Kosmos

Übersicht des Inhalts von Bd. III:

1) Einleitung — Ms. Blatt 1–8 ------- = Dr. 3–25

2) Astrognosie: Abschn. I .. Bl. 1 (dazu [illegible]: 46)–5 = Dr. 35–52 =9–15

3) Abschn. II ... Bl. 1–13 ------ = Dr. 60–105 =16–28

4) " III -- a) " 1–7 ------ = Dr. 143–~~166~~ =29–35

b) " 170–176 (gewöhn. Forts.) = Dr. 166–189 =36–42

5) " IV + VI " 177–~~192~~ 194 --- = Dr. 215–~~253~~ 283 ([illegible]) =43–60

6) " VI, VII – Bl. 267–292 ----- = Dr. 289–353 (id.) =61–86

B. Sonnengebiet

7) [illegible] u. Abschn. I, II ... Bl. 1–26 =87–111 - = Dr. 371–455

" 443–6 (ord. Forts.) = Dr. 455–464 =112–115

8) Spec. der Planet. bis [illegible] Abschn. IV " 447–470 =116–140 = Dr. 488–591

9) " V " 1–8 =141–148 = Dr. 592–617

10) Schlußworte " a–c =149–150 = Dr. 625–630

11) Inh.-Übersicht " I–VI =151–156 = Dr. 631–640

12) Berichtigungen u. Zusätze " A–C =157–159 = Dr. 641–644

(Auffassung des Ideals) = Nr. 3

~~Nach~~ Zu dem Ziele hinstrebend, welches ich mir nach ~~nach~~ ~~bei~~ dem Maass meiner Kräfte und dem jetzigen Zustande der Wissenschaften als erreichbar gedacht, habe ich in den zwei schon erschienenen Bänden des Kosmos die Natur unter einem zwiefachen Gesichtspunkte betrachtet ~~[illegible]~~ zu darzustellen versucht; zuerst in der reinen Objectivität äusserer Erscheinung ||| dann in dem Reflex eines, durch die Sinne empfangenen Bildes auf das Innere des Menschen, auf seinen Ideenkreis und seine Gefühle. ||| Die Aussenwelt der Erscheinungen ist unter der wissenschaftlichen Form eines allgemeinen Naturgemäldes in ihren zwei grossen Sphären, der uranologischen und der tellurischen, geschildert worden. Es beginnt dasselbe mit den Sternen, die in den fernsten Theilen des Weltraums zwischen Nebelflecken aufglimmen, und steigt durch unser Planetensystem bis zu der [illegible] herab, bis zu den kleinsten, oft von der Luft getragenen, dem unbewaffneten Auge verborgenen Organismen herab. Um das Gemeinsame Dasein eines [illegible] zu fassen, um das Walten ewiger Gesetze in den Erscheinungen, so weit derselbe Naturforschung ... Naturganzen [illegible] zu offenbaret [illegible] ...

||| Absatz

[illegible]

... Zusammenhang ... der Körperwelt ... Kräfte ... Kosmos ... wie ich glaube ... erforderlich ... Dynamischen ... Weltkörper ... Erdkörper ... Naturgemäldes ... Erscheinungen ... Gestaltung ... Naturforscher ... Magnetismus ... Lichtprocesse ... Wärme ... Wasser ... Lust ... Schichten der Erdrinde ... Formation ... Vorwelt ... Epochen ... Verbreitung der Organismen ... [illegible]

(Marginal additions: Licht gebende, leuchtende und wieder empfangende ... / die Quantität ... / mehr oder minder / mit periodisch / (Eruptions-Kraters) / ebenfalls noch / Spalten als Erde ... / in abwechselnd erzeugendem Leben / [illegible])

1.

Diese Beispiele denke ich, genügen um lebhaft daran zu erinnern wie durch die Zusammenstellung grosser und [illegible] Phaenomene dass ihrer Causal-Zusammenhang gefördert [illegible] der wesentlich vereinzelt scheinender [illegible] werden [illegible] eine solche Deutung [illegible] Thatsachen [illegible] die Einsicht in [illegible] werden um zu grosse Erhöhung der [illegible] belebenden Elementes beraubt geschwächt wäre [illegible] die Naturschilderung [illegible]

+ So wenig demnach in der [illegible] Gestalt [illegible] entwerfen [illegible] Litteraturwelt vollständig [illegible] Darstellung der Einzelheiten [illegible] werden ist, eben so [illegible] der Schilderung der [illegible] Ausführung auch [illegible] werden sollen [illegible] der [illegible] Kraft [illegible] dieselbe erreicht [illegible] auf das Innere [illegible] Menschen [illegible] der äusseren Natur [illegible] Gedankenwelt [illegible] Gebiet der [illegible] Erregbarkeit [illegible] Thätigkeit [illegible] zarte [illegible] Gemüths [illegible] mannichfaltig [illegible] Bild der Natur [illegible] Empfänglichkeit für [illegible] auf die [illegible] Menschen [illegible] der [illegible] welcher [illegible] Natur [illegible]

[illegible]

+ Wenn die Arbeit [illegible] Titel Cosmos [illegible]

[illegible]

6

[illegible], mich noch einmal auf das Bestimmteste über den Grundgedanken des ganzen Werkes und über die Forderungen auszusprechen, die ich schon darum nicht zu erfüllen versucht habe, weil ihre Erfüllung nach meiner individuellen Ansicht unseres empirischen Wissens nicht von mir beabsichtigt werden konnte. Ob diese rechtfertigenden Betrachtungen [illegible] des Kosmos, wie ich [illegible]

Der Grundgedanke meines Werkes über den Kosmos [illegible] in der französischen und deutschen Vorlesungen entwickelt [illegible]

N. 7 + Der Grundgedanke meines Werkes [illegible] vor mehr als zwanzig Jahren zu Paris und Berlin gehaltenen Vorlesungen, die Welterscheinungen als ein Naturganzes aufzufassen, zu zeigen, wie in einzelnen Gruppen dieser Erscheinungen die ihnen gemeinsamen Bedingnisse, d. i. die Walten großer Gesetze erkannt werden, wie man von den Gesetzen zu der Erforschung ihres ursächlichen Zusammenhanges aufsteigt. Ein solcher Drang nach dem Verstehen des Weltplans (der Naturordnung) beginnt mit Verallgemeinerung des Besonderen, mit [illegible] Ergründung der Bedingungen unter denen die physischen Veränderungen sich gleichmäßig wiederkehrend offenbaren; er leitet zu der denkenden Betrachtung dessen, was die Empirie uns darbietet, nicht aber zu einer Weltansicht durch speculative Ableitung [illegible] Gedankeneinheit allein. "[illegible] ein sicherer Wegweiser [illegible]" Von der Erfahrung zu einem absoluten Erkenntniß [illegible] Leonardo da Vinci

N. 8 [illegible] Jahrhundert vor Francis Bacon bezeichnet werden: "la vera [illegible] comminciare dall' esperienza e per mezzo di questa scoprirne la ragione" [illegible]

[illegible] Gruppe der Erscheinungen [illegible] Naturforschung [illegible] Erklärungsgrunde [illegible] Welterklärung [illegible]

N. 9 [illegible] Weltbeschreibung [illegible]

[illegible] Erscheinungen [illegible] Weltansicht [illegible] Natur [illegible]

N. 10 [illegible]

Note 11 bei Gelehrten [illegible]

[illegible] Entstehung [illegible] Naturelementen [illegible] Physiologie [illegible] Materie [illegible]

[illegible] (νοῦς) [illegible] Anaxagoras [illegible]

N. 12 [illegible]

N. 13 [illegible] Hypothese [illegible] Descartes [illegible] Pythagoreer [illegible] Harmonie [illegible] Kepler [illegible]

N. 14 [illegible]

7 4

phantasiereiche Erdsagen … welche die

wissenschaften eingereiht, und [illegible] Weltanschauung [illegible] bezeichnet. [illegible] "Es [illegible] | N. 15

Geschichte der physischen [illegible] von dem ganzen Alterthume gefeierten Zauber [illegible]

wahrhaften [illegible] Verhältnissen der Zahl und der Harmonie [15] [illegible] | N. 16

Töner [illegible] Zahlen und Linien [illegible] Welt[illegible] hatte [illegible] und erhaben … der Natur

Die Idee der Weltordnung und Weltregierung tritt [illegible] Alle Erscheinungen … Natur[16] Veränderungen | N 17

in den Schriften des Aristoteles hervor. [illegible] Grund und Weltkraft [illegible] … betrachtet

als bewegende Lebenskraft [illegible] Welt" [illegible] letzte Grund aller [illegible] Natur … der

(Vortrag für den physischen Weltbeschreiber … der Erscheinungen)

(Die Ätherregion) werden [illegible] Sphäre, als [illegible] Nichtsinnlich [illegible] verschwinden Kraft … in der | N 18

[illegible] Einheit in [illegible] geordnet [illegible] [illegible] der Mittels zwischen

der [illegible] werden [17], die [illegible] Bewegungen [illegible] Die Empfindung des [illegible] durch [illegible] Luftschichtung

Stoffe [illegible] der Seele [18] [illegible] [illegible] nicht der Aether und die Lichtschichtung

Buche [illegible] Lichter [illegible] Erschütterung [illegible] Feuer [illegible] Folge der Einzelheiten

Thorne der [illegible] Gesetze [illegible] der wahrnehmbaren [illegible] der Natur.

erfolgt durch [illegible] Besonderen umfasst [illegible] und der organischen [illegible] deutlich … Formen.

(gelehrt durch die Thätigkeit der Organe der Vernunft)

[illegible] vergleichen [illegible] zu erforschen [illegible] Theile (Organe) der Thiere [illegible] zu höheren Formen

aus. [illegible] nicht bloss der Kräfte [illegible] von niederen [illegible] Entwicklung [illegible] [19] | F/o (Elementarischen | N. 19

Aristoteles in den [illegible] Stoffarten [illegible] Wesen [illegible] Thier aber so nahe [illegible] | N 20

Allgemeinen [illegible] Natur über die [illegible] fortschreitender [illegible] unterscheidet." | N 21

und der [illegible] Stufen in der [illegible] ununterbrochen [illegible] Pflanzen [illegible] Thier [illegible] fast [illegible]

Gestalten [illegible] geht [illegible] durch die [illegible] Mittelstufen [illegible] Zusammenhanglos

(sonderbare Lebendigkeit des Ausdrucks, ist)

Der [illegible] Natur [illegible] dass [illegible] sind die Mittelstufen [illegible] | mangelhafte

von der [illegible] zu dem [illegible] Sage [21] [illegible] nichts [illegible] Natur

zumachen" zu dem verwandt ist, [illegible] Problem des Kosmos ist [illegible] Frage" die [illegible] | hervorrufen [illegible] der [illegible] durch | N. 22

Dessen Uebergange, der grosse Problem [illegible] Erscheinungen [illegible] Naturbetrachtung [illegible] Methode

In der [illegible] [20]. Die grosse [illegible] Natur [illegible] Wissen [illegible] Lehrer [illegible] [illegible]

möglichst [illegible] Einheit der Natur in einer [illegible] ist [illegible] Natur [illegible] Unbegrenztheit [illegible] Antike [illegible]

Eroberes [illegible] Streben der Erscheinungen [illegible] Wärme [illegible] [illegible] wird [illegible] vermischten [illegible] Lösungen

(gleich[illegible]) philosophische Erforschung [illegible] [illegible] Erscheinungen [illegible] [22] [illegible] verhallt wieder und [illegible] materielle

Schriften der Weltordnung [illegible] aber [illegible] Erscheinungen selbst [illegible] [illegible] Erklärung [illegible] [illegible] allmählich [illegible] tritt

| Erst Verlust | N 23

[illegible] Experimentiren [illegible] Wärme [illegible] erinnert [illegible] Beweise [illegible]

[illegible] Einheit [illegible] Hypothesen [illegible] Thatsachen [illegible] Styl [illegible] gebildet [illegible] absoluter

[illegible]

(welche sich in [illegible] der Welt [illegible] Natur [illegible] | N 24 | N 25 | (welche (also [illegible] | N 26

[illegible] Problem [illegible] [24] [illegible]

[illegible] [25] [illegible] [26] [illegible]

[illegible] Einheit [illegible] elementarischen [illegible] Naturwissen [illegible] (Ergänzung)

[illegible] Naturforscher [illegible] Erscheinung [illegible] Zahl [illegible]

[illegible] Sokratiker [illegible] Weltordnung [illegible] Mathematik [illegible]

(Erwähnung machen) | N 27

[illegible] Stellen [illegible] aristotelischen [illegible] Der Naturforscher [illegible] (welche [illegible])

[illegible] Sphäre [illegible] [illegible] [illegible] dieser [illegible]

Englisch [illegible] Principien [illegible] [illegible] bei der [illegible] (Die [illegible] Grossen)

Das Alterthum [illegible] Verlangen [illegible] der Naturweise [illegible] [illegible]

der Stellen [illegible] Beccaria [illegible] Hitaico [illegible] Cardinals [illegible] Weltsysteme [illegible]

[illegible] (Mundi) [illegible] gerichtet [illegible]

dem Titel entsprechend, die bei Italiern Unter den italienischen [illegible]
Gegner der aristotelischen Physik [illegible] und Bernardino Telesio
aus Cosenza als der Gründer einer rationellen Naturwissenschaft Natur
bezeichnet. Alle Erscheinungen der bild[illegible] verhaltenden (Philosophia der)
werden als Wirkungen zweier unkörperlicher Principien betrachtet: nach das
Kräfte) von Wärme und Kälte [illegible] bestellt [illegible] und Thiere
ganz organische Leben [illegible] Kräfte [illegible] die andere der Kälte ganz entzwei
und das Product jener [illegible] der himmlischen (Sphäre) [illegible] Formenweise die
Wärme [illegible] der irdischen Sphäre zugehört. Ist noch [illegible] begabt / 28 — № 28
Kälte [illegible] Phantasie [illegible] ein Nola in drei Wegen — Selber auch [illegible]
gezügelter Phantasie [illegible] Giordano Bruno [illegible] Universo e Welt
geschrieben: De la Causa, Principio e Uno, [illegible] Naturphilosophie des
Mondi und de Minimo et Maximo. Das [illegible] Copernicus, erkennt er [illegible] der Natur
ganz [illegible] in [illegible] Veränderungen [illegible] Entziehung [illegible] die [illegible] zu reduciren
Telesio sein [illegible] der [illegible] Grundgesetze [illegible] metaphysischer [illegible] der [illegible] Götter
werthes im [illegible] Naturlehre [illegible] Doscovich [illegible] Beschränkung [illegible]
auf zwei [illegible] Natur [illegible] Unendlichkeit der [illegible]
Ausser [illegible] Wesen [illegible] Copernicus
der Dynamischen [illegible] Welten [illegible] Zacharias Jansen № 29
in [illegible] [illegible] Lippershey [illegible] № 30
in der Natur [illegible] Sfera [illegible] Galilei [illegible] Erfindungen
daher dem Welten [illegible] Giordano Bruno [illegible] delle [illegible]
zu dem [illegible] 29 [illegible] Ferner [illegible] naturale [illegible] die Bewegung der [illegible] 12ter
Meteor und Kepler [illegible] Erde [illegible] (die Bewegung [illegible]
Tycho, Erfindung [illegible] regione naturale [illegible] ächter Naturen
die [illegible] Erde 30 [illegible] voll Kepler, voll [illegible] Comet [illegible]
und also [illegible] [illegible] Verkünder [illegible] Hauptformen
Vermerkt [illegible] Naturalis [illegible] Lehre [illegible]
lume in terra [illegible] Newton [illegible] [illegible]
überlassen [illegible] Gewalt [illegible] [illegible] uranologischer [illegible]
abweichende [illegible]
Art des [illegible]

[illegible] Seitdem [illegible] Newton [illegible] naturalis [illegible] Lehre
+ In der [illegible] Principia philosophiae [illegible] Gravitation [illegible] simplicius [illegible] Schüler — Joannes [illegible]
78 Jahre vor dem [illegible] Anwendung der [illegible] Naturphilosophie [illegible] Philoponus [illegible]
[illegible] Wege [illegible] [illegible] Weltkörper [illegible] Erde
nach [illegible] Grundsatz [illegible] Gravitation [illegible] naturalem — № 31
an [illegible] Bewegung der Welt [illegible] [illegible] opificis
allgemeinen [illegible] [illegible] gravitatem [illegible] indicium
[illegible] (wurde) [illegible] Begriff der gravitatem [illegible] — Newcis № 32
Fallgesetz [illegible] Stellen [illegible] a Divina [illegible] Notis [illegible]
des [illegible] und dem [illegible] columnis 31 [illegible] Stella [illegible] — (Libertas tractoria)
Stoffe und der [illegible] integratemque [illegible] Flut 32 [illegible] Erde
Copernicus [illegible] Worten [illegible]
Daszwanziger [illegible] [illegible] globe [illegible] Mond [illegible] Erde [illegible]
[illegible] in terram [illegible] Erde und Ebbe und Flut [illegible] der Erde
— [illegible] Einleitung [illegible] Massen [illegible] Nachgiebigkeit der Erde
constant [illegible] Kraft [illegible] grosse [illegible] Erd [illegible] Wasser
bei Kepler Angaben [illegible] Erde [illegible] Laplace
numerische [illegible] [illegible] Galilei [illegible] richtige [illegible] [illegible]
Verhältniss [illegible] [illegible] Harmonice Mundi [illegible] mathematisch
mit über [illegible] Dass [illegible] [illegible]
an dass die anziehende [illegible] Wasser [illegible] Galilei [illegible] Ebbe [illegible] [illegible] vor [illegible]
(Magnet [illegible]) dieselbe [illegible] zugleich [illegible] Wolfschen [illegible] Schlafe [illegible] Laplace
[illegible] [illegible] [illegible] Seiten [illegible] der [illegible]

Conte-
templatione
circa
lo
Inna-
magna-
bili

Tusculan-
tem

9 6.

N 33

aus einer von Kepler's Schriften hervorleuchtet.[33] Es ist zu bedauern daß der Entdecker von den drei großen Gesetzen planetarischer Bewegung nicht auf dem Wege fortgeschritten ist, zu dem ihn seine Arbeiten über die Massen-Anziehung der Weltkörper hingeleitet hatten.

\+ Mit einer größeren Mannichfaltigkeit von Naturkenntnissen als Kepler ausgerüstet, Gründer vieler Theile einer ~~[illegible]~~ mathematischen Physik, unternahm Descartes in einem Werke, das er Traité du Monde nannte, die ganze Welt der Erscheinungen, die himmlische Sphäre und alles was er von der belebten und unbelebten irdischen Natur wußte, zu umfassen. Der Organismus der Thiere, besonders der des Menschen, für den er elf Jahre lang[34] sehr ernste anatomische Studien gemacht, sollte das Werk beschließen. In der Correspondenz mit dem Pater Mersenne klagt er oft über die Langsamkeit seines Fortschreitens und über die Schwierigkeit so viele Materien an einander zu reihen. Der Kosmos, den Descartes immer seine Welt (son Monde) nannte, sollte endlich am Ende des Jahres 1633 dem Drucke übergeben werden, als das Gerücht von der Verurtheilung Galilei's (bei der Inquisition zu Rom, die Descartes erst vier Monate später im October 1633 durch Gassendi und Bouillaud erfuhr) alles vernichtete, und die Nachwelt des großen, mit so vieler Mühe vollendeten Werkes beraubte. Die Motive der Unterdrückung waren Liebe zu friedlicher Ruhe in Deventer und fromme Besorgniß unehrerbietig gegen die Decrete des heiligen Stuhles gegen die planetarische Bewegung der Erde zu sein. Erst 1664, also vierzehn Jahre nach dem Tode des Philosophen, wurden einige Fragmente unter dem sonderbaren Titel: Le Monde ou Traité de la Lumière gedruckt.[36] Die drei Capitel, welche von dem Lichte handeln, bilden kaum ein Viertel des Ganzen; dagegen sind die Abschnitte, die von der Bewegung und Stellung der Weltkörper, von dem Erdkörper und der Entstehung des Sonnensystems handeln, in der dritten und vierten Theil des berühmten Werkes Principia de la Philosophie aufgenommen.

N 34

N 35

N 36

Nachwelt

\+ Der Kosmotheoros von Huygens, der erst nach seinem Tode erschienen ist, verdient den Namen eines kosmologischen Versuchs kaum. Es sind Träume und Ahndungen eines großen Mannes über die Pflanzen- und Thierwelt der fernsten Weltkörper, besonders aber über die dort abgeänderte Gestalt des Menschengeschlechts. Man glaubt Kepler's Somnium astronomicum oder Kircher's ecstatische Reise zu lesen. Da Huygens schon, wie alle Astronomen unserer Zeit, dem Monde Luft und Wasser[37] versagte, so ist er über den Mondmenschen noch mehr verlegen als über die Bewohner der Planeten.

N 37

Trotz seines Geburtsjahres voller Nebel.

\+ Dem unsterblichen Verfasser der Principia philosophiae naturalis mathematica gelang es, den ganzen uranologischen Theil des Kosmos durch die Erkenntniß der Bewegung in einem einzigen Grundgesetze zu umfassen. Newton erst hat die physische Astronomie zu der Lösung eines großen Problems der Mechanik, zu einer Wissenschaft erhoben. Die Quantität der Materie in jedem Weltkörper giebt die Stärke seiner anziehenden Kraft; eine Kraft, die im umgekehrten Verhältniß des Quadrats der Entfernung wirkt und die Größe der Störungen bestimmt, welche nicht bloß die Planeten, sondern alle Gestirne der Himmelsräume auf einander ausüben.

10

7.

das newtonsche durch ~~[illegible]~~ Einfachheit u. Allgemeinheit so bewunderungswürdige Theorem der Gravitation ist in seiner ~~unter~~ genialen Anwendung ~~nicht~~ auf ~~alle Bewegung~~ ~~im~~ die uranologischen Sphäre beschränkt, es bekanntlich auch die tellurischen Erscheinungen in zum Thal noch (unerforschten Richtungen; es) ~~es~~ giebt den Schlüssel zu ~~den~~ periodischen Bewegungen im Ocean und in der Atmosphäre, zu der Lösung von Problemen der Capillarität, der Endosmose, vieler chemischer, (electromagnetischer) und organischer Processe. Newton selbst unterschied schon die Massenanziehung, wie sie sich in der Bewegung aller Weltkörper und in den Phänomenen der Ebbe und Fluth äussert, von der Molecularanziehung, die in unendlich kleinen Entfernungen und bei der innigsten Berührung wirkt. Auf diese Weise ~~offenbart~~ zeigt sich unter allem Veränderlichen und Wandelbaren der Sinnenwelt die Gravitation [illegible] Lehre [illegible] der Verhältnisse. Allerdings ~~ist~~ ~~Newton~~ ~~hat~~ der Gravitation [illegible] Fortschritte ([illegible] in der Stöchiometrie) [illegible] Volumen verhältnisse sind noch ~~und~~ welche in neuerer Zeit in der Elementen und Stöchiometrie worden sind; ~~und~~ Lehre ~~[illegible]~~ verursachen. [illegible] ~~ist~~ (der weit verbreiteten ~~Ansichten~~ Mischung und ~~[illegible]~~) Rechenkunst mit chemischen (Gesetzen) gemachten Theorien Erklärungsgründe zugänglich der gemeinsten Gase chemisch bestimmbarer und ~~nahe~~ ~~Stoff~~ ~~[illegible]~~ bei der Aggregation nicht alle gleichzeitig unterschiedener ~~und~~ ~~nach~~ manches der Mittel zu einer hypothetischen ~~in der~~ ~~Stoffe~~ und der manigfaltigen auf mathematisch ~~[illegible]~~ Philosophie seit jener ~~[illegible]~~ ~~aus~~ der Theorie Aggregationszustände ~~Der~~ empirische ~~Gesetze~~ ~~System~~ ~~[illegible]~~ der Welt ~~die~~ der ~~[illegible]~~ lehren Dichtigkeit der Massen sind.

Corpuscular- ~~[illegible]~~ ~~die~~ Bewegungen ~~[illegible]~~ die [illegible] der Theorie (drei grossen empirischen) geworden ~~[illegible]~~ noch ~~Anziehung~~ ~~Gesetzen~~ ~~der~~ ~~[illegible]~~ Gesetze Contact ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~Gesetze~~ Newton ~~[illegible]~~ Gründer von ~~[illegible]~~ Gravitation (Zeit dass alle Bewegungen der selber gleich ~~[illegible]~~ Welt der [illegible] ~~[illegible]~~ selbst welcher der zwischen Gravitation ~~Gesetze~~ ist nur Atomen der Weltkörper ~~[illegible]~~ der Folge vom Newton der nicht so ~~[illegible]~~ Schwere Newton zu erklären.

(mit der Gewissheit)

~~gründung~~ ~~[illegible]~~

(Materie [illegible] Newton) ~~[illegible]~~ Zu derselben Zeit erwähnt ~~[illegible]~~ Gravitation der Weltkörper ~~[illegible]~~ in der Gravitation des Aethers ~~zwischen~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ in der ~~[illegible]~~ zwischen Stoffen ist vom Tod. hielt er die Bewegungen ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Dichtigkeit eines Aethers ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Dreiecks ~~[illegible]~~ eines ~~[illegible]~~ Die letzten Ansicht ~~[illegible]~~ Robert Boyle(e) ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ gerichtet ist. (Dichtigkeit ~~[illegible]~~) ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Dass neun Jahre (der mit der Worten ~~[illegible]~~) nicht in der seiner der Materie der Gravitation wie man (nicht sondern die Kraft der Gravitation Materie sonder)

(N.c)

(N.d)

(Nicht Jahre später)

(N.e)

(N.f)

liebt er (am 28 Febr. 1678) entwickelt ~~[illegible]~~ ist es der ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Besonders auffallend ist es, dass er in der zweiten ~~Auflage~~ Newton ~~später~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ 1717 der Vorrede zu seiner Optik die Gravitation der Materie ~~[illegible]~~ ~~nach~~ Newton ~~[illegible]~~ alle die Dichtigkeit einer ~~[illegible]~~ Hypothese der dünneren und dichteren Aethers ~~[illegible]~~ seinem Tode [illegible] zu erklären, (Jahre F) ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ von seinem ganzen Leben ~~[illegible]~~ überall Anstrengungen Newton bestimmt zu ~~[illegible]~~ gewesen ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ nöthig, hielt ~~[illegible]~~ Gravitation Materie ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ gab Hypothese dass er der Grundkraft der Materie ~~[illegible]~~ Gott ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ für (essential property of ~~[illegible]~~ bodies) Materie in ~~[illegible]~~ Gilbert (schon 1600) so schwingend war Entstehung ~~[illegible]~~ Ursache.) für ~~[illegible]~~ wahren ~~[illegible]~~ für eine ~~Aller~~ Kraft hielt, ~~[illegible]~~ immer selbst aber der letzten

] mechanische

(Magnetismus) während ~~[illegible]~~ tiefsinnigste Newton, der menschlichen Gesetze wandte ~~[illegible]~~ Dinge ~~[illegible]~~ der Bewegungen. ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~

+ Es ist allerdings eine glänzende, der Naturlehre von den Bildungstriebe in der Schwere ~~[illegible]~~ Aufgabe die ganze ~~Gestalt~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ an ~~[illegible]~~ organischen Stoffen und Geistes wurde ~~[illegible]~~ zu den Körpern ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ der Naturwissenschaft ~~[illegible]~~ der willkommene ~~[illegible]~~ Lösung oder ~~[illegible]~~ zu ~~[illegible]~~ des belebten ~~[illegible]~~ Stufe ~~[illegible]~~ unserer Naturwissen ~~[illegible]~~ Beobachtung ~~[illegible]~~ die ~~[illegible]~~ so viele Aufgabe ~~[illegible]~~ bewahrt der Beobachtung unserer ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ das Die Unvollkommenheit ~~[illegible]~~ macht ~~[illegible]~~ Veränderliche die Aufgabe der ~~[illegible]~~ in dem ~~[illegible]~~ Materie selbst ~~[illegible]~~ zu

Ms. [illegible] 18

Extra Note at 18

erklären zu einer unbestimmten Aufgabe des Wahrgenommenen
erschöpft bei weitem nicht das Wahrnehmbare. Wenn wir
uns nur an die Fortschritte der uns näheren Gilbert, Robert Boyle
zu erinnern, das Naturwissen von [illegible] mit jedem
Zeit zu vergleichen und dazu die Fortschritte aller
und Stahl mit dem jetzigen [illegible] Schnelligkeit der Umwandlungen welche
Jahrzehend zunehmende [illegible] wir die Wissenschaften bevorstehen. Neue
gedrungen, so [illegible] entdeckt werden. Wenn periodisch
physische Wissenschaften werden Naturprocesse wie die des Lichts Bewegung sehen, erste
Stoffe und neue Kräfte das Electro-magnetischen auf mathematischer Gedanken
und der Wärme und die reduzirt werden, so bleiben noch übrig oft erwähnten
Schwingungen zugänglich werden Aufgaben der [illegible] vor Datum
unbezwingbar Stoffverschiedenheit entzogener Anziehung zu und Excentricität
die vielleicht chemischen Gesetzen und Abhängigkeiten der Atome über beispiels
Ursache der Dichtigkeit und der Cometen in der [illegible] zu wissen
der scheinbar aller Gestalt der [illegible] nur als betrachtet
der Grösse der Zahl Gestalt der Bergketten bis her Dolerendes nicht für uns
Planeten in den Satelliten in höchsten inneren Natur zufällig welche sie Vergeltung sind
Stellung über Welt ansichten der nicht entgrundeter Begebenheiten Vorgänge
räumlicher thatsächlich neue sie ersten Resultat von grossen ist der
wieder ist Gegenstand erfragt der Erdschichten Unsere Kenntnis Häufer oder bei Deluc äusseren Klima, Nat
an Gegenstand der [illegible] reicht das [illegible] Werk Wie aber
Sie sind [illegible] Weltgeschichte und hat wer in der naturbeschrieben
dar bei der Schichten der Gebirgsschichten Weltgeschichte und Wandlung der Geschichte sich nach [illegible] N. sagte man Geschichte sei solche N.
Contraste und der Physischen genug Wer und Geschichtsforscher Weltregierung
nicht hört als etwa [illegible] Geschichte der Weltregierung nur offenbaren"
Daseiende Darstellung des Naturen der Weise benutzen, da sich der ehedriszt
"in der Sphären der übrige Welt und die Darstellung der die Zahl
nachstehender Ansicht unmittelbar [illegible] Dasein der Kräfte
Thatsache
nicht Ansicht wahren die gebotenen Wahl der immer oft lesen schaffen bei her
Schreiber der abzusehen Natur Verhältnisse zu Fall und er [illegible] wärder
[illegible] [illegible] des erforscht und [illegible] ergeben hat
Der Welt trieben einer unmittelbaren Betrachtung
aus den Gedanken erzeugen

Wo demnach die Kenntniss der Ursache einer nicht vollständig begriffen werden, in der Lehre von Kosmos eine physische Weltbeschreibung nicht die eine abgesonderte Disciplin aus dem Gebiet der Naturwissenschaften, sondern das ganze Gebiet beider Sphären der Welt, der himmlischen und der tellurischen, Dieser ersten Betrachtung einer Stellung nach der Erscheinung als einer Welt zusammen N.

Tragen

=Dr. 25

=Dr. 35 (Hdschr. ... 8)

12 1.

I Ergebnisse der Beobachtung aus dem uranologischen Theile der physischen Weltbeschreibung.

Wir beginnen wieder mit den Tiefen des Weltraumes und ~~dem~~ den sporadischen Sternhaufen, die dem ~~selbst~~ telescopischen Sehen als schwach aufschimmernde Nebelflecke erscheinen. Stufenweise steigen wir herab zu den näheren Sternschichten, deren eine unser Planetensystem zu umschließen scheint, und durch dieses zu dem luft- und meerumflossenen Erdsphäroid das wir bewohnen. Es ist schon in dem Eingange des allgemeinen Naturgemäldes angedeutet worden, daß dieser Ideengang dem eigenthümlichen Charakter eines Werkes über den Kosmos allein angemessen ist, da hier nicht den Bedürfnissen unserer unmittelbaren sinnlichen Anschauung ... beginnen aus von dem scheinbaren Bewegungen ... Weltkörper ... der wesentlichen Umgänge werden ... gezählt ... Fixsterne ... zwei Abtheilungen ... erster ... Astronomie ... oder ... Planeten ... Sideral ... Wissenschaften ... Abtheilungen ... diese Nomenclatur ... [illegible]

dann aus ge-mischten ... Schwierigkeit ... sondern ... zusammen ... Fixsternen, ... der

oder der tellurischen Abzweigungen ...

auf seiner Oberfläche ... organische ... irdischer ... fernsten ...

A. Astrognostischer Theil. (Sogenannte Fixsterne)

(etwa 8–10 Zeilen Raum)

... die Hauptresultate wirklicher Beobachtung und die Schlüsse der Vermuthungen zu ordnen ... Beobachtungen führen bequem in Gruppen zu ... astrognostische Sphäre der Weltbeschreibung ... Weltraum und was über ... Sehen; die Bewegung ... Intensität des Lichtes; die photometrischen Versuche und die ... Sterne; die eigene Bewegung ... der Sterne, ... Vertheilung und Farbe der ... Sterne; die Parallaxe ... Entfernung ... Doppelsterne ... schwarzen Flecke ... Nebelflecke, ... Sternhaufen ... welcher ... [illegible]

III, 9

Namen der Gruppen, Ablenkung ~~der~~ (viel gebrauchter) Namen
von ihrer bisherigen Bedeutung wirken ~~und~~
und Verwirrung erregend
entfremdend. ~~Sie scheiden, wie die vielen zu künftige~~
~~Absonderungen in eigenen Capiteln, was~~
~~durch Uebergänge sich verknüpfen und ge-~~
~~genseitig erläutern soll.~~

A. Astrognosie (Fixsternhimmel)

~~A. Astrognostischer Theil (sogenannte Fixsterne).~~

Nichts ist ruhend im Weltraum; auch die Fixsterne (sind es) nicht,
~~Wie~~ zuerst ~~schon~~ Halley[3] ~~an~~ bewiesen Versuchte erwiesen hat. ~~Analoge~~ Schlüsse, auf Analogien gegründet, an Sirius, Arcturus und Aldebaran zu
~~machen~~ berechtigten unwidersprechlich bei jeder ~~begründeten~~ zu der Vermuthung, daß überall fortschreitende und
auch wohl rotirende Bewegung ist. Der Name Fixstern ~~leitet~~ ~~...~~ in jener
auf ~~die~~ irrige Voraussetzungen; man mag ihn in den frühesten
ersten Deutung (bei den Griechen) auf das Eingeheftet ~~sein~~ in den Deutung auf
Himmel oder nach späterer, mehr römischer Deutung auf ... Ideen musste
auf das Feste, ~~Starre~~ führen beziehen. Eine dieser Ideen wenigstens ... Schule oder bei zu
~~zu auf der~~ andern ~~...~~ griechischen Alterthum römischer ... eingetheilt hatte
hinanreichend bis Anaximenes aus der ... alle Gestirne ... nicht wandelnde
~~oder der~~ des Pythagoräer Alkmäon wandernde oder $\dot{\alpha}\pi\lambda\alpha\nu\varepsilon\tau\alpha$ und ... $\kappa o\sigma\mu o\varsigma$.[4] Neben diesen
in wandelnde ($\check{\alpha}\sigma\tau\rho\alpha$ $\pi\lambda\alpha\nu\acute{\omega}\mu\varepsilon\nu\alpha$ ... oder ~~...~~ $\dot{\alpha}\pi\lambda\alpha\nu\grave{\eta}\varsigma$ $\kappa\acute{o}\sigma\mu o\varsigma$) ~~die~~ Macrobius im Somnium
feste Sterne ($\dot{\alpha}\pi\lambda\alpha\nu\varepsilon\tilde{\iota}\varsigma$ $\dot{\alpha}\sigma\tau\acute{\varepsilon}\rho\varepsilon\varsigma$ oder ... Benennung der Fixsterne ... Aristoteles
allgemein gebrauchten durch Sphaera aplanes latinisirt[5] findet sich bei ... durchgeführt
Scipionis ~~der~~ durch ~~diesen~~ ~~Ausdruck~~ eine neue terminus technicus $\dot{\varepsilon}\nu\delta\varepsilon\delta\varepsilon\mu\acute{\varepsilon}\nu\alpha$ $\dot{\alpha}\sigma\tau\rho\alpha$ ~~stellae~~ statt sidera
mehrfach (als volle eingehefteter Gestirne) sind ~~...~~ bei Cicero affixa; ja bei ~~Manilius~~ (Manilius)
für Fixsterne ~~...~~ dieser Wortform sind ... stellas quas ~~...~~ ... eingeheftet ... Fixsternen
$\dot{\alpha}\pi\lambda\alpha\nu\dot{\eta}\varsigma$.[6] Aus dieser, bei Plinius stellas quas ... Fixsternen. Die Idee ... der Ruhe ...
in fixa coelo, bei ... wie unsere Fixsterne. Die Idee der Unbeweglichkeit, ... der Fixsterne ... Kinder des
astra Fixa ganz wie ... Nebenbegriff ... Mittelalter ... Bedeutung des
fern latein, und so wurde der ursprüngliche ~~...~~ Unbeweglichkeit allein
an der Stelle bleiben. ... Uebersetzungen, die ... sidus ... (Idee der
in lateinischer ... affixum ... verdrängt und die ... Unbeweglichkeit ... dazu in der
Worts infixum ... nach ~~...~~ sehr ... 24 Jahrhundert der
~~befestigt~~ nach ... Der Art ... Seneca ... Quaest. nat. VII, 24 ... in hoc
~~radter~~ festgehalten ~~...~~ rhetorischen Stelle des ... ~~...~~ credis autem in hoc
~~...~~ Mayestätigung ... Seneca ... Quaest. nat. VII, 24: ... credis autem in hoc
maximo et pulcherrimo corpore inter innumerabiles stellas, quae noctem
decore vario distinguunt, quae aera minime vacuum et inertem esse
patiuntur, quinque solas esse, quibus exercere se liceat; ceteras stare,
fixum et immobilem populum![7]

n. 3
n. 4
n. 5
n. 6
n. 7

(bei der Griechen) N. Alkmæon
7 der Namen (Manilius)
das Ganze

III, 10

46

II, III

14 2

Zwischen den Weltkörpern

Der Weltraum, und Vermuthungen über das was ihn zu erfüllen scheint.

Man ist geneigt die physische Weltbeschreibung wenn sie von dem unerreichbar bleibt, mit den mythischen Anfängen der Weltgeschichte zu vergleichen. In der unendlichen Zeit, wie im unendlichen Raume erscheint alles in ungewissem Dämmerlichte ... [illegible]

[illegible]

III, 11

ad pag 2

Die Freiheit von Aristoteles bezweifelt ward 5

15 n 5

\+ Aus der Unendlichkeit des Weltraums folgt seine Unermeßlichkeit. Nur
einzelne Theile sind meßbar geworden, und die [illegible] alle unsere
Fassungskraft überschreitenden Resultate der Forschung werden gern der
denen zusammengestellt, welche an grossen Zahlen [illegible] Freude haben, ja wohl gar
[illegible] Bilder [illegible] physischer
[illegible] wahren, durch [illegible] Staunen" und sehr erregend [illegible] Bilder
Größe der Änderung der Erhabenheit astronomischer Resultate [illegible] Jahre [illegible]
vorzugsweise zu erhöhen die Entfernung des 61 Sterns [illegible] das Licht braucht
von der Sonne ist 657000 Halbmesser der Erdbahn, und [illegible] vollkommenen Theil
[illegible] über 10 Jahre von der Sonne zur Erde gelangt. [illegible] Sir John Herschel [illegible]
[illegible] 8' 13,"15 von der Sonne [illegible] des größten [illegible] Milchstraße die [illegible] 2000 Jahre brauchten

N 8' 13,"15 n 6

Dass die Sterne [illegible] 20 füßigen Telescop [illegible] aufglimmender [illegible] Alle Versuche solche numerischen
[illegible] den ersten Lichtstrahl [illegible] zu machen [illegible] scheinen sollen, [illegible] der Größe
Verhältnisse [illegible] werden [illegible] Sicherheit. Dieselbe [illegible] Größe [illegible] reichen [illegible] Combination
der Sehne, [illegible] Wiederholung der [illegible] Dieselbe [illegible] durchlaufe [illegible] photometrischer
der Zahl, der Wiederholungen [illegible] das Licht in einer [illegible] Entfernung die [illegible] eine Größe [illegible] Schätzungen,

n 7

„dass die Entfernung welche das Licht [illegible] zugänglicher [illegible] in der
nicht anschaulicher [illegible] versteht [illegible] Erde [illegible] Zahlen [illegible]
Jahren [illegible] Die [illegible] Milchstraße [illegible] Thalamien
zu [illegible]" Die bedrängende [illegible] Thierleben, wie in der [illegible] Masse [illegible]
abgeschrieben [illegible] Organismen der Forschung [illegible] Schwärmen [illegible] Ephemeren [illegible]
[illegible] Grundstoff [illegible] Gräßlichkeit [illegible] schwankend [illegible] grasstiger [illegible] Intelligenz
enthält [illegible] Dinge [illegible] Selbstbewegung [illegible] Natur, [illegible]
[illegible] erhebt über [illegible] Selbst und [illegible] Anwendung und Zweckmäßigkeit der Natur, von der
Existenz [illegible] Gesetzmäßigkeit zu haben [illegible] sondern mit irgend einer besonderen Art
Dennoch [illegible] Weltordnung [illegible] Weltraume [illegible] Fortpflanzung [illegible] widerstehende [illegible]
[illegible] Wenn die Weltraume [illegible] sind [illegible] Cometen [illegible] Zahlen [illegible] nachtheiliger [illegible] Vorsicht
[illegible] Verdünnung [illegible] Cometen [illegible] das auf [illegible] kosmische [illegible] Himmelsluft [illegible] Weltaether
[illegible] Erinnerung [illegible] selbstleuchtende [illegible] Meteore [illegible] Fribler [illegible] gleich
[illegible] Mittel [illegible] (nicht [illegible] die letzte [illegible] Umlaufszeit [illegible] unbestimmten

Isaac Ehrenberg [illegible] Sternen [illegible] [illegible] nicht
[illegible] Wenn eine [illegible] Eindrücke [illegible] Zahlen [illegible]
[illegible] unzureichend [illegible]
[illegible] Z der Maßstab für seine Kleinheit, seine [illegible] die Sterne [illegible]
(welche [illegible] vor einander [illegible]

n 8a

16

[illegible] sind", und westasiatischer Alterthume [illegible],
im Lauf der Jahrhunderte nicht ganz dieselben Ideen
bezeichnet hat. Der der indischen Naturphilosophie
gehört der Aether (âkâsa) zum Fünfthum (pantschata)
d. h. er ist eins von den fünf Elementen, das
Fluidum unendlicher Feinheit welches das
Universum, das Weltall durchdringt und der
Anreger des Lebens und das Fortpflanzungs-
mittel des Schalles ist. 8b

8b

Der Aether (αἰθήρ) .....

ad pag 2

Die Tradition von Aristoteles bezweifelt ward 5

15 n 5

+ Aus der Unendlichkeit des Weltraums (folgte seine Unermeßlichkeit) Nur einzelne Theile sind meßbar geworden, und die [illegible] alle unsere Fassungskraft überschreitenden Resultate der Messungen werden gern der ja wohl gar [illegible] zusammengestellt, welche in großen Zahlen der Freude [illegible] Bilder [illegible] [illegible] [illegible] "Staunen" und sehr ... [illegible] astronomischer Studien [illegible] während, durch die Erhabenheit ... die Größe der Zahlen [illegible] Vorstellung zu erheben. Die Entfernung des 61 Cygni, das Licht braucht 10 Jahre ... von der Sonne ist 657000 Halbmesser der Erdbahn, und der von Herschel [illegible] Theil ... etwa 10 Jahre von der Sonne zur Erde gelangt. Die Milchstraße die ... 8' 13",15 von der Sonne ... des größten Spiegels [illegible] 2000 Jahre brauchten ...

N 8' 13",15 — n 6

daß die Sterne der [illegible] 20füßigen Telescop [illegible] aufglimmenden [illegible] Alle Versuche solche numerischen ... der Größe zu den ersten Lichtstärke zu machen ... scheinen ... oder [illegible] der Größe ... Frankreich ... Combination ... Comet ... [illegible] n 7

Vorhaltnisse [illegible] ... gemessen werden sollen, oder [illegible] sehr wahr, reicher ... Lichtes ... Dessel [illegible] Schwingungen, der Schwingungen der Wiederholungen des Lichts in einer Sekunde ... Entfernung die uns in weiter ... der Zahl der ... Berechnung eine Größe ... daß die Entfernung welche das Licht ... zugänglichen ... weit uns in der "daß die Entfernung welche das Licht ..." uns ist als die Erde ... unsere Zahlen ... Milchstraße ... Geschlechter nicht anschaulichen ... dazu verstehet ihre Zahlen ... Ehrenberg

jahrs[illegible] ... [illegible] beneigende die [illegible] Thierleben, ... Welche Massen von Dauer und ... Sternenhimmel ... Wenn uns ... Eindrucke [illegible] von nicht ... Zahlen ... der unsprechlichen ... ... Ephemeren ...

zu [illegible] ... Organismus der Forscher ... Schimmer ... der Pflanzen ... Unterschied ... seiner Kleinheit, seine ... n 8a

ausser der Sonne ... ... gräßlichen ... größeren ... Schneiden ... Pilze ... welche die Sterne ... Ehrenberg ... Natur, von der ... [illegible] einer ... vor einander [illegible] seiner Art ... widerstehende ... Existenz ... Anwendung und Glück[illegible] ... gemäßigt der haben, 8 ... Bewegt ... so erhebt über ... Selbst ... Sonderung ... eigenthümlich ... besondern ... der Weltordnung ... die Zahl ... anderes Comet ... wägende ... mächtigen, wer aus Versicherung ... gleich

jeder ... Weltraum ... sondern ... Zahl ... so weit ... Dunstkreis ... kosmische Weltkörper, und die Umlaufszeit ... unbestimmten

+ Wenn die Welt gefällt, ... das auf ... Verdünnung ... Beweis, daß unter den ... Cometen ... Massen ... Materie, und ... Weltkörper ...

Materie ... [illegible] ... Cometenschweife ... Erinnerung ... selbstleuchtende, Materie ... früheren

das Licht ... (kommenden) Materie ... hier ... gibt uns ... (nicht ... die letzte uns aus dem ...

16

... Alterthume übergenommen,

... und westasiatischen ... nicht ganz dieselben Ideen

III, 12

16

sind, und westasiatischer Alterthume übergenommen;
im Lauf der Jahrhunderte nicht ganz dieselben Ideen
bezeichnet hat. Der der indischen Naturphilosophen
gehört der Aether (âkâsa) zum Fünfthum (pantschatâ)
d. h., er ist eins von den fünf Elementen; das
Fluidum unendlicher Feinheit welches das der
Universum, das Weltall durchdringt und der Fortpflanzungs- (8b
Anregung des Lebens und auch das Fortpflanzungs-
mittel des Schalles ist. 8b

Der Aether (αἰθήρ .....

17 3

übereinstimmend

[illegible] Luftkreis und Starrkörper continuirlich

[illegible] sie zeigen ihn als [illegible] Selbststrahlung ganz wie der schwingende

durchdringende [illegible] und [illegible] ganz vor einander unter-

Licht, "Aether [illegible] Helligkeit [illegible] aber beide [illegible] über [illegible] vor [illegible]

jeziger Physiker [illegible], ist die ursprünglich [illegible] Selbstständigkeit (τὸ ἀρχαῖον) [illegible] Erdbewohnern

nicht ganz getheilte [illegible] Annahme des [illegible] Erscheinungen von den [illegible] Empedokles wird

hohen Feuerluft des [illegible] und bei gewissen Firmamente [illegible] (χάσματα), der

genannt [illegible] Vogel zwischen

durch Spalten [illegible] 13 in Feuerslagen, welche [illegible] Magnetismus [illegible] (r 13)

[illegible] 13 entstehen, so vielfach [illegible] Electricität dass wo der Magnet [illegible] und

+ Bei [illegible] jetzt [illegible] geschaltet [illegible] Weltraum [illegible] (Strömungen) [illegible]

Licht, Wärme [illegible] Bewegungen [illegible] die [illegible] für die Ober-

Schwingungen des [illegible] Licht [illegible] Wärme [illegible] Planeten [illegible] fläche der

der Erscheinungen [illegible] organischer [illegible] Oberfläche (r 14)

electro-magnetischer Kraft [illegible] Weltkörper [illegible] electro-magnetisch [illegible] Verbindungen

brechen, [illegible] Strahlende [illegible] Erde [illegible] Lebens [illegible] Störung

bleiben [illegible] Bewegung [illegible] Weltkörper [illegible] gleichgewichtes

von diesen [illegible] allen [illegible] Thätigkeit [illegible] der Atmos-

selbstständigen [illegible] Strömungen [illegible] Functionen [illegible] Electricität [illegible] (r 15)

Lebens 14 [illegible] der [illegible] Sonne selbst [illegible] Wellen [illegible] Veränderung in der

[illegible] Strömungen [illegible] Organismus [illegible] Nordlichter [illegible] Weltraume [illegible]

[illegible] (Licht-) [illegible] Strömungen [illegible] Weltraum [illegible] magnetischer [illegible] Dasein [illegible]

[illegible] Strömungen [illegible] Weltraum [illegible] (r 16)

magnetischen Hypothese [illegible] electro-magnetischen [illegible] Erde [illegible] Verringerung [illegible] Dem [illegible]

[illegible] electro- [illegible] 25 October [illegible]

[illegible] nicht [illegible] Polarität [illegible] 16 [illegible] Gravitation

Sonne [illegible] electro-magnetischen [illegible] Kometen [illegible] oder

[illegible] und Intensität [illegible] 17 [illegible] (r 17)

Stellungen [illegible] mit Sicherheit [illegible]

[illegible] Kometen [illegible] Weltraum [illegible] Comet [illegible]

nicht [illegible] Durchgang [illegible] Halley [illegible]

der Nacht [illegible] Comet [illegible] zwischen [illegible] strahlende

drehende [illegible]

des Halley'schen 1835 beobachtete [illegible] magnetischer

von dem Dasein [illegible] der Sonne [illegible] Strahlende

[illegible] überzeugt, welche [illegible] des Kometen [illegible]

angesehen [illegible] diejenigen der Wirkung [illegible] electro-magnetischen Der

[illegible] 17 [illegible] der Weltraum [illegible] der Sonne [illegible] welche (r 18)

[illegible] Weltkörper [illegible] Wärmestrahlung [illegible] Aether [illegible] (r 19)

vor 1774 der [illegible] beschrieben [illegible] (r 20.)

gegeben; Für minder problematisch als die electro- Wirkungen [illegible]

Wärme im Weltraum werden Die Temperatur des Weltraums ist nach

Fourier und Poisson Das Resultat der Wärmestrahlung der Sonne [illegible]

aller [illegible] Wärme [illegible] 18 [illegible] Sonnenwärme [illegible] Aether [illegible] eine Sonne

durchläuft [illegible] der Temperatur [illegible] Weltraume [illegible]

betrachtete [illegible] Temperatur [illegible] Verhalt.

der [illegible] Theorie

der Wärme von Fourier ist die Temperatur

des Weltraums (des espace planétaire) etwas unter der mittleren

III, 13

18 4

Temperatur der Sole vielleicht selbst unter den größten Kältegraden, [illegible] man bisher in der Polargegenden beobachtet hat. Fourier schätzte sie nemlich auf −50° bis −60° Cent. (40° bis 48° Reaum.) unter dem Gefrierpunkte. Der Eispol (der ebenso wenig mit dem Erdpole zusammenfällt als der Wärme-Aequator (equateur thermal) mit dem geographischen Aequator) hat nach Arago −25° [illegible]; dagegen (pôle glacial) [illegible] der größten Kälte [illegible] der im Januar [illegible] gemessenen Kälte −57° [illegible] (Br. 62° 46') im Fort Reliance von Capt. [illegible] Black [illegible] −45°,6 Reaum.) war [21] zu den [illegible] für den Gründen [illegible] der Weltraums gehört nach [illegible] [illegible] der Temperaturen [illegible] Zustand [illegible] des Mittel [illegible] gaben [illegible] der Eis-

n° 21

[illegible] Wärmezustand des Weltraumes [illegible] [illegible] Meteorologie des [illegible] [illegible] Wärmestrahlenden

n° 22

[illegible] Jahrestemperatur [illegible] Dove [illegible] dieser Mitteltemperatur [illegible] der Wärme [illegible] während [illegible] Weltraums [illegible] Erdzonen [illegible] hatten Regionen [22] [illegible] Eispol [illegible] Weltraums [illegible] Wärme [illegible] erhalten habe [illegible]

[illegible] Sterne [illegible] des Weltraums [illegible] Sonnensystems [illegible] außer [illegible] Klimate [illegible] Wärme [illegible] Veränderungen [illegible]

[illegible] Bewegung [illegible] des Weltraumes [illegible] William Herschel [illegible] verdichteten Dunstformen

n° 23

[illegible] Ob die Temperatur [illegible] [illegible] Nebelflecke [illegible] Welt [illegible] [23] [illegible] Wärme [illegible] alle [illegible] Nebelflecke [illegible] [illegible] Verdichtung [illegible] Wärme [illegible] Planeten [illegible] Sonnensystems [illegible]

[illegible] Wärme [illegible] [illegible] Weltraums [illegible] Temperatur des Weltraums [illegible] [illegible] Strahlen [illegible] Wärme [illegible] enthielte

n° 24

[illegible] Erdgeschichte [illegible] Wärme [illegible] 800° Wärme [illegible] des Weltraums [illegible] [24] [illegible] 60° [illegible]

Es bleiben uns noch zwei Betrachtungen über das Dasein eines [illegible] Weltraum [illegible] Comet [illegible] [illegible] Enke [illegible] Olbers [illegible] [25] [illegible] Encke [illegible] [illegible] Lichtschwächung [illegible] Weltraume [illegible] [illegible] Quadrate der [illegible] Verhältnis [illegible] [illegible] wir nur einer [illegible]

n° 25

Temperatur der Pole vielleicht selbst unter der größten Kältegrade [illegible] man bisher in der Polargegenden beobachtet hat. Fourier schätzte sie demnach auf −50° bis −60° Cent. (40° bis 48° Réaum. unter dem Gefrierpunkte). Der Eispol (der ebenso wenig mit dem Erdpole zusammenfällt als der Wärme-Aequator (équateur thermal) mit dem geographischen Aequator) hat nach Arago −25° [illegible] der im Januar gemessenen Kälte −57° [illegible] Dagegen [illegible] der größten (pôle glacial) Kälte [illegible] Jahres-Temperaturen (Br. 62° 46′) gaben über dem Eise zu Fort Reliance von Capitan Black

n° 21

[illegible] (−45,6 Réaum.) war [illegible] Resultat [illegible] des Weltraums gehört [illegible] Mittel [illegible] Wärmesphaeren [illegible] das Sichere [illegible] thermischen Umstände, dass man [illegible] der beiden Pole [illegible] Meteorologie des Südens [illegible] Antarctic [illegible] nördlichen Wärmestrahlenden

n° 22

bei [illegible] nicht wir [illegible] mittleren Jahres-Temperaturen [illegible] Dove dieser Mitteltemperatur [illegible] höchsten der [illegible] sehr wenig begünstigt ist, schätzt die des Weltraums [illegible] Verhältnisse [illegible] Erdkörper während [illegible] Regionen [illegible] die größte ist [illegible] Die der ungleichen [illegible] des Weltraums [illegible] dass die Erdkörper [illegible] Wärme erhalten habe[22] [illegible] Poisson's Eispol [illegible] dass [illegible] der Regionen [illegible] Sonnensystems [illegible] immer Wärme seine [illegible] Klimate [illegible] Veränderungen [illegible] Sterne [illegible] verschiedene Sterne oder [illegible] Lebens [illegible] außer [illegible] großer Welt [illegible] Fortschritt [illegible] lebhafte

verschiedene [illegible] der Bewegung des ganzen [illegible] Weltraumes [illegible] Weltkörper verdichtete Gasformige durch

n° 23

Durchwanderung [illegible] der Temperaturzustand des Weltraums [illegible] Ob der Temperaturzustand der [illegible] Entstehung [illegible] verschiedenen [illegible] Weltkörper [illegible] nach der Theile hängt von der Nebelflecke ab, ob sich [illegible] Wärme [illegible] Nebelflecke [illegible] Problemes ab, ob die Attraction [illegible] [illegible] Gestaltungsprocesse [illegible] Nebels [illegible] dass alle Nebelflecke [illegible] Sternschwärme [illegible] zu den mehren Sterne nach [illegible] Planetensystem [illegible] Verdichtung des [illegible] Sterne [illegible] Wärme [illegible] Kraft [illegible] Wärmeentwicklung [illegible] [illegible] zum Tropfbar-flüssiger Aufgelöst [illegible] Planeten [illegible] Wärme [illegible] durch [illegible] die [illegible] Strahlung [illegible] zu flüssiger [illegible] welche [illegible] Ursprung [illegible] Da welche [illegible] unendlich [illegible] dass die [illegible] Strahlungen [illegible] nicht ganz [illegible] dass [illegible] zwischen den [illegible] der [illegible] [illegible] Erscheinungen [illegible] Weltraums [illegible] braucht man nur [illegible] Dichtigkeit [illegible] entsteht Durch [illegible]

Gasförmigen [illegible] Weltraums [illegible] Temperatur [illegible] Ausstrahlung [illegible] der [illegible] Wärme

n° 24

[illegible] Temperatur des Weltraums [illegible] Wärme [illegible] Strahlen [illegible] zu [illegible] Die [illegible] Wärme [illegible] erhielte? [illegible] Erdkörpers [illegible] der Wärme [illegible] statt [illegible] 800° Wärme [illegible] Dasein eines [illegible]

n° 25

Es bleiben uns noch zwei Betrachtungen über das [illegible] [illegible] Himmels [illegible] 60° eines [illegible] Weltraums [illegible] zu [illegible] mittelbar [illegible] [illegible] Weltraums [illegible] Flaugergues [illegible] Olbers [illegible] wie Struve [illegible] Loys de Chéseaux [illegible] Cometen [illegible] Englischen [illegible] Dilemma [illegible] Weltraume [illegible] Lichtschwächung [illegible] Weltraume [illegible] Quadrate des [illegible] [illegible] Verhältniss [illegible] Indem wir nur einer

[illegible] kleine starre Weltkörper [illegible] unterscheidbare [illegible] Dichte [illegible] größeren Masse verbinden

18 4

Temperatur der Pole vielleicht selbst unter der größten Kältegrades der man bisher in den Polargegenden beobachtet hat. Fourier schätzte sie demnach auf − 50° bis − 60° Cent. (40° bis 48° Reaum unter dem Gefrierpunkte). Der Eispol (der ebenso wenig mit dem Erdpole zusammenfällt als der Wärme-Aequator (equateur thermal) mit dem geographischen Aequator) hat nach Arago − 25° [illegible] der größten [illegible] ist [illegible] Kälte − 57° [illegible] (− 45°,6 Reaum) war [21] zu den Resultaten für den Gründen [illegible] gehört auch das [illegible] (spöte glacial) des Weltraumes [illegible] Mittel [illegible]

(n°21)

(Br. 62° 46')

Fort Reliance vom Capitain Black

der Temperaturen der Eis[illegible] gaben

der wärmsten Punkte aller [illegible] Pole [illegible] 2 Det.

gewiß sicherheit [illegible] Zustand des Wärmesphaeren zu ziehen [illegible] nicht [illegible] wieder

reinen Umstande, daß man beider Meteorologie des Südpoles [illegible] hier nördlichen Wärmestrahlenden

(n°22)

bei [illegible] nicht wir [illegible] Jahres Temperatur ist [illegible] Dove diesen Mittel [illegible] des höchsten [illegible]

wandermittelten begannt [illegible] die des Weltraumes [illegible] Mittelkung der Welt sehr während Regionen [22] halte

ist [illegible] die größte ist, schätzt [illegible] der [illegible] Erdkörper [illegible] Wärme erhalten hatte

Poisson's Eispol zu [illegible] Behauptung, daß wegen der ungleichen Regionen des Weltraumes und daß die Wärme innere Klimate seine [illegible] eigene [illegible]

Sterne der verschiedenen Sorgen aber haben [illegible] Sonnensystem außer Sterne der großen Veränderungen [illegible] 1) so [illegible]

verschiedene Bewegung des ganzen [illegible] Weltraumes oder Zustand [illegible] des Weltraumes [illegible] der Welt ein fortschreiten [illegible] verdichte des Gasförmigen

(n°23)

der Durchmesser Zustand der Lauf der [illegible] in verschiedenen [illegible] einen [illegible] die Welt [illegible] nach der

Ob der Temperatur Zustand des Weltraumes die Entscheidung der Nebelflecken [illegible] ob sich in [illegible] der [illegible] bei jeder [23] Wärme Nebelflecke selbst

Theile hängt von der [illegible] ob die Nebelflecke [illegible] Attraction geschehen [illegible] daß alle Nebelflecke [illegible] Sternschwärme sind [illegible] so wie

Problems ob, ob die [illegible] nach Nebels [illegible] in [illegible] Sternsysteme [illegible] der Glanz

Gestaltungsprocesse mehrere [illegible] Wärme [illegible] die [illegible] Planetensysteme [illegible] Gestalt

Dichtung der gasmischen Sterne [illegible] Kraft [illegible] Wärme [illegible] oder [illegible] Wärme dem [illegible]

Flüssigen Aufzug [illegible] die größte [illegible] zusammenfand [illegible] die [illegible] Ursprung [illegible] die Schwingungen [illegible] der erste [illegible]

neuer welche [illegible] aufgelöst und [illegible] [illegible] welche, daß die [illegible] zwischen den [illegible] [illegible]

da welche ganz [illegible] Erscheinungen [illegible] sind [illegible] [illegible] der [illegible] wohl [illegible] zu [illegible] nur ein [illegible] entsteht

nicht [illegible] Diese [illegible] Erscheinungen zu der erstarrten [illegible], die [illegible] braucht nur nur [illegible] Dichte [illegible]

Der bietet, [illegible] der [illegible] Weltraums [illegible] [illegible] Ausstrahlung zu erwarten [illegible] wir durch

(n°24)

Formen [illegible] Temperatur der Weltraums [illegible] begründen [illegible] Strahlen [illegible] der [illegible] [illegible]

die [illegible] Temperatur [illegible] Wärme [illegible] Sonnenstrahlen [illegible] [illegible] die [illegible] entwickelte

Zugeführte [illegible] Wärme, die [illegible] Wärme der [illegible] Wärme

Erdkörpers, [illegible] zu, die Letzten, die Gegenstrahlung [illegible] Antheil [illegible] 800 Wärme

aber die Wirkung der Durch [illegible] der Weltraum [illegible] nach [illegible] − 800

Sonnen[illegible] Himmels, [illegible] oder [illegible] über das Dasein eines

Er [illegible] polar [24] [illegible] des Weltraumes [illegible] über deren [illegible] eines [illegible] Halber

(n°25)

am [illegible] derselben [illegible] verdrängten [illegible] [illegible] zu [illegible]

60° eines [illegible] zwei Abstract [illegible] [illegible] [illegible]

am [illegible] Es bleiben uns noch [illegible] Flur [illegible] [illegible] wie [illegible] Sonne [25] Cloys

Weltraum begründete [illegible] [illegible] Theorie [illegible] vergangen [illegible] [illegible]

der schwächer [illegible] Cometen [illegible] Weltraume [illegible] [illegible] Sonne [illegible] [illegible]

Weltraumes [illegible] Engländer [illegible] [illegible] Lichtschwächung [illegible] Weltraume der [illegible] Masse

der [illegible] [illegible] Dilemma [illegible] [illegible] Abnahme [illegible] Verhältnis [illegible] Quadrate der

sich in dem [illegible] der das ganze gelangte [illegible] wenn [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Verhältnis [illegible]

[illegible] Licht [illegible] angezeigte [illegible]. Indem wir nun einer

III, 14

z) kleine starre Weltkörper, die in Fernrohren
als ein unterscheidbare leuchtende Puncte
nachschimmern zu einer ihre Dichte verändernd
sich zu grösserer Masse verbinden
und

19

Fortsetzung Ihres Textes p. 67.

20 5

welcher den ganzen Himmel fast gleichförmig bedeckenden Licht = Olbers (n 34)
Glanz [illegible] bemerken so muss nach ~~Olbers~~ Chesaux, Olbers und absolute 34 Strahlen aus der
und Struve, der Weltraum ~~absolut~~ keine vollkommene Durchsichtigkeit haben [illegible] Sternenwärme(?)
Durchsichtigkeit haben [illegible] eine gewisse Kraft [illegible] begründen.
Versuche über die [illegible] Licht der Sirius [illegible] in seinen [illegible] oder Aether
[illegible] ein gasförmiges [illegible] 1/800 [illegible] Licht [illegible] Erscheinungen

= Dieses William Herschel und Struve (n 33)

Halley 33 nach einer von ihm vorgenommenen Messung gedeutet (n 34) (n 35)

[illegible] Olbers [illegible]
[illegible] Himmelsräume propicirt 35 [illegible] gewaltigen Teleskope
[illegible] Outlines of Astronomy [illegible] Beobachtung im grössten Theile (n 36)
[illegible] Struve [illegible] der Milchstrasse [illegible] Sterne auf schwarzem Grunde [illegible] Widerstand
[illegible] dargebotene [illegible] Encke'sche Comet. Dieser [illegible] Leiter
[illegible] begründeten Fluidum 36 [illegible] durchdringenden Licht [illegible] die grösste
[illegible] nicht [illegible] Tagen [illegible]
[illegible] 25 [illegible] Umlaufzeit [illegible]

Die Beobachtungen [illegible] Tangentialkraft (n 38)

[illegible] Olbers 38 [illegible] Comet [illegible]
[illegible] Fluidum [illegible] Widerstand [illegible] rotation [illegible] Comet [illegible]
[illegible] des Fluidums [illegible] Halley'sche [illegible] Cometen [illegible]

(n 37)

[illegible] Sternschnuppen [illegible]

[illegible] Luftkreis [illegible] New York [illegible] 42 [illegible] 1799, 1833 [illegible]
[illegible] Sternschnuppen und Meteorsteine [illegible] Vermuthung [illegible]
[illegible] November-Phaenomens 43 [illegible]

24

des Himmelsgewölbe durchgezogen ja Nordlichter [illegible] etwas aus dem Weltraum
[illegible] gleichzeitig zeigten der Luftkreis [illegible] und electro-magnetische
empfangen hat das ihm fremd war [illegible] Processe anregen konnte.

Hier folgen unmittelbar die
Anmerkungen n 1 — 43.

= Nr. 52

Fortsetzung ihres Textes p. 67.

20 5

n 34

welcher den ganzen Himmel fast gleichförmig bedeckenden Licht = Olbers [illegible] Chesaux [illegible]

Glanz nicht bemerken, so muss nach [illegible] vollkommene und absolute [34] Durchsichtigkeit haben [illegible] Weltraum [illegible] Struve, der Weltraum [illegible]

[illegible]

Halley [33] [illegible]

n 35

n 36

n 36

n 37

n 38

n 39

[illegible]

21

N auch nur um 1/800 geschwächt wird [illegible]

22

[illegible] Weltraum [illegible]

23

[illegible] Thiergreislichtes [illegible] Comet [illegible]

[illegible] 1799, 1833 und 1834 [illegible] November [illegible] 43

24

Das Himmelsgewölbe durchgrauten, je Nordlicht [illegible] Luftgreis etwas aus dem Weltraum [illegible] electro-magnetische Processe anregen konnte. [illegible] unmittelbar die

Hier folgen unmittelbar die Anmerkungen n 1–43.

= Dr. 52

Fortsetzung (des) Textes p. 67.

20

5

welcher den ganzen Himmel fast gleichförmig bedeckenden Licht = Olbers n 34

= Glanz leicht bemerken so muss nach ~~Olbers~~ Cheseaux, Olbers und absolute 34 ... aus der n 35

und Struve, der Weltraum eine vollkommene ... n 37

Durchsichtigkeit haben ... Stern ... größter

Versuchen über die ... zu begründen ... seinen

Fernröhre gezogen ... scheinen ... oder Aether

daß, wenn das Licht des Sirius ... gasförmigen ... Licht

Wege ... Fluidum ... Dichtigkeit 1/800 ... Erscheinungen

= jeder ... Fluidum ... hinreichte ... zu erklären, unter der

... zwischen ... erwähnte Verfasser ... Olbers

... Outlines of Astronomy ... der Himmelskörper ... projicirt 35

... Struve ... Milchstraße ... Beobachtung

... wahrscheinlich ... Sterne auf schwarzem Grunde ... Widerstand

über die ... bietet ... Comet. Dieser ... leiten

+ Encke ... lichtvoll ... dringenden ... größte

begründet ... Fluidums 36 ... Sterne ... Tagen

... gedacht ... 25 Tagen ... Constante

... werden ... Weite ... Olbers 38 ... Sonnennähe

Durch ... folgen ... gravitirender ... behauptet ... müsse

... dünnen ... Dichte ... Sonne ... rotirenden Cometen

... Fluidum ... rückläufigen ... Verschwinden der

... Widerstand ... Cometen ... Schweif ... größter ... zeigt 40

der Halley'sche ... Fluidums ... ätherischen ... Wollaston 41.

Cometen ... Masse ... Schweif ... Versuche

+ Resultate ... Frage ... Weltraum ... Erstickung ... beziehen

so lebhaft angeregten ... Faraday ... Atmosphäre ... Dämpfe ... Obersläche ... größere ... Quecksilber

... Luftgrenzen ... Weltraum ... Meere ... Luftgrenze ... Verflüchtigen ... sphärische

gegeben, Luftgrenze ... Newton 42 ... Frage ... berührt ... Sternwarte

War ... Sternschnuppen ... Atmosphäre ... 1799, 1833 und 1834 Myriaden von Sternschnuppen

so ... November ... Phänomens 43 wo ...

Das Himmelsgewölbe durchzogen ... Nordlichtes ... Weltraum ... magnetische

... gleichzeitig ... zeigten ... electro- ... 43.

24

= Dr. 52

n 36

n 38

n 37

Stern Wilhelm Herschel ... seiner

(Halley 33 ...) ... gedruckt

... Teleskope ... größten ...

... Beobachtungen ... Tangential ... Fluidum ...

Dieser ... Farbung ... Goldblättchen niedergeschlagen ...

23

III/15

ß auch nur um $\frac{1}{800}$ geschwächt wird,
Diese Annahme welche das Maaß der
Dichtigkeit eines Lichtschwächer
Fluidums giebt, scheint richtig

21

Mittel darbieten die obere Grenze der Dichtigkeit zu bestimmen welche dem Weltäther zuzuschreiben ist. wenn man ihn in seinem Brechungs-vermögen den gasförmigen ~~u~~ irdischen Flüssigkeiten gleich setzt.

22

39

Die ~~Theorie~~ Dunkelartige Materie, welche den ~~d~~ Ring des Thiergreislichtes bildet, ist wie ~~Sir John~~ Herschel ~~de~~ sich ausdrückt, vielleicht ~~war~~ der dichtere Theil des ~~[illegible]~~ Cometen- hemmenden Fluidums. Daß alle Nebelflecke selbst, ~~wenn~~ ~~auch~~ ~~sich~~ schon erwiesen wär ... Sterne schwarmweise ~~[illegible]~~ ~~gesehen~~ ~~[illegible]~~ dort [illegible] warmer zusammengedrängt, ~~wie~~ ~~und~~ sind, steht die Thatsache fest, daß ~~[illegible]~~

~~vor~~ ~~[illegible]~~ Cometen durch das Ver... des... über ~~5~~ bis 14 Millionen Meilen langen Schweife in den Weltraum Stellen, ... go...

Entfernung ... zu ...

23

Lange Cometen ... wärme ... so ... Zeine ... Begegnen ... zwischen der ...

Elasticität der Luft mit der Schwere vom Gleich gewicht kommt.

unsern erregen Sternschnuppe
Wenn man wolle die
so daß man November-Phaenomen

das Himmelsgewölbe durchzogen, ja Nordlichter sah ~~ein enger~~
~~welches~~ gleichzeitig zeigten, die Luftkreis etwas aus dem Weltraum
empfangen hat, das ihm fremd war und electro-magnetische
~~[illegible]~~ Processe anregen konnte. ~~Sie lehre Hier fehlt der~~

= Bl. 52

Hier folgen unmittelbar die
Anmerkungen n 1 — 43.

II

Natürliches und telescopisches Sehen — Funkeln der Gestirne — Geschwindigkeit des Lichtes — Ergebnisse aus der Photometrie.

Das Auge, Organ der Weltanschauung, ist erst seit drittehalb Jahrhunderten, durch künstliche, telescopische Steigerung seiner Sehkraft das große Hülfsmittel zur Erforschung des Inhalts der Welträume, der Erforschung der Gestaltung und physischen Beschaffenheit der Planeten und ihrer Monde geworden. Das erste Fernrohr wurde 1608 construirt, sieben Jahre nach dem Tode des großen Beobachters Tycho. [illegible] die Jupitertrabanten, die Sonnenflecken, die sichelförmige Gestalt der Venus, [illegible] Gestaltung des Saturn [illegible] Nebelfleck der Andromeda [illegible] 1634 [illegible] Fernrohr [illegible] Alhidade [illegible] Beobachtung [illegible] Werkzeuge mit [illegible] Verbindung gebracht [illegible] Anwendung [illegible] 1640 [illegible]

[illegible]

(Der Tod 16 Jahre vor [illegible] Wesseler [illegible] Middelburg geboren war)

Die Micrometer-Vorrichtung aber von feinen Fäden im Brennpunct des Fernrohrs ausgespannt, welche der [illegible]

[illegible]

III, 16

26 2

+ Das Licht aus welcher Quelle es kommen mag, aus der Sonne als Sonnenlicht, oder von den Planeten reflectirt, aus den Fixsternen, aus faulem Holze oder als Product der Lebensthätigkeit der Leuchtwürmer, zeigt dieselben Brechungsverhältnisse. Aber die prismatischen Farbenbilder (Spectra) aus verschiedenen Lichtquellen (aus der Sonne und Fixsternen) zeigen eine Verschiedenheit in der Lage der dunkeln Linien [illegible] Fraunhofer [illegible] Wollaston zuerst [illegible] Drehspiegel [illegible] Wheatstone [illegible] Verhältniss [illegible]

(Tr 5)

† 1808

7 1/2 Jahre [illegible]

Sonnen

[illegible] Versuche von [illegible] electricität [illegible] 1900 [illegible]

7 zu 5 (das ist um [illegible] größer als [illegible]

einer Zeitsecunde) [illegible]

Wir wieder [illegible] von uns [illegible] das neue Leben [illegible]

+ Das neue [illegible] von der Finsterniss des [illegible]

[illegible]

[illegible] Dichter [illegible] Stern [illegible] Nebel [illegible] Fabricius

(Tr 17)

[illegible] Herschel [illegible] William [illegible]

Das Bild der Sterne [illegible] vergrössert [illegible]

[illegible] 0",36 [illegible] Arago [illegible]

Nr. 16

[illegible] 6500 Mal

26 2

+ Das Licht aus welcher Quelle es kommen mag, aus der Sonne als Sonnenlicht, oder der Planeten reflectirt, aus der Finsterniß aus faulem Holze oder als Product der Lebensthätigkeit der Leuchtwürmer, zeigt dieselben Brechungsverhältnisse. Aber die prismatischen Farbenbilder (Spectra) aus verschiedenen Lichtquellen (aus der Sonne und Fixsternen) zeigen eine Verschiedenheit der [illegible] die Wollaston zuerst [illegible] bestimmt hat [illegible] mit Drehspiegeln [illegible] Lage in den [illegible] Frauenhofer [illegible] Nach den Versuchen von Wheatstone [illegible] der Reibungselectricität im Verhältniß [illegible] 1900 geographische Meilen [illegible] des Lichts. [illegible]

(n 5)

1808 [illegible] Sonne

7 zu 5 (das ist, um [illegible] größer als [illegible]

[illegible] im Jahre 1808, als zufällig [illegible] Palais [illegible] Lichte [illegible]

[illegible] einer anderen Erscheinung ist [illegible] zu erwähnen [illegible] Lichtquelle [illegible]

(n 7)

+ Das neue Leben [illegible] der Finsterniß [illegible] doppelten Brechung [illegible]

[illegible]

(n 12) (n 8) (n 10) (n 11)

+ So verschieden auch [illegible]

(n 13) (n 14) (n 16)

[illegible]

n 17.

N. 16

27

[illegible] Wenn diese Sehr 600 [illegible] dunkele Linien [illegible] (1833) [illegible] 2000 [illegible]

(n 6)

[illegible]

28

[illegible] Der Übergang [illegible] Strahlen [illegible] 1823. [illegible]

[illegible] Seneca, Arago, Biot, Brewster, Cauchy [illegible] Faraday, Fresnel, John Herschel, Lloyd [illegible] Malus, Neumann, Seebeck...

30

[illegible]

Dioptr. Nr. 170 [illegible]

26 2

+ Das Licht aus welcher Quelle es kommen mag, aus der Sonne als Sonnenlicht, oder der Planeten reflectirt, aus der Finsterniss aus faulem Holze oder als Product des Lebensthätigkeit der Leuchtwürmer, zeigt dieselben Brechungsverhältnisse. Aber die prismatischen Farbenbilder (Spectra) aus verschiedenen Lichtquellen (aus der Sonne und Fixsternen) zeigen eine Verschiedenheit der Lage in den dunkeln Linien [illegible] die Wollaston zuerst 1808 entdeckt und Fraunhofer [illegible] bestimmt hat. Mit Drehspiegeln hat [illegible] der Versucher von Wheatstone [illegible] Verhältniss von 7 zu 5 [illegible] der Geschwindigkeit der Reibungselectricität [illegible] 19000 geographische Meilen in einer Zeitsecunde (das ist, um [illegible] grösser als die Geschwindigkeit des Lichts) [illegible] vorgenommen.

[n 5]

1808

12 Jahre später [illegible]

Sonnen

[illegible] einer anderen Erscheinung ist hier zu erwähnen, in welcher die Lichtquelle einen mächtigen Einfluss äussert.

Wir werden später auf diese [illegible] (von [illegible])

+ Das neue Leben, das seit dem Jahre 1808, als zufällig Malus [illegible] Palais de Luxembourg [illegible] Lichts [illegible] wichtigen Optik durchdrungen [illegible] das von der Finsterniss [illegible] der Sehestrahlen [illegible] doppelten Brechung bringt gegen Sonne [illegible] Theile der tiefer ergründeten [illegible] hat [illegible] alle Theile der Polarisation, der Physik und reflectirte Licht [illegible] und der Diffraction dargeboten [illegible] des Sonnengänger und der [illegible] Wassergehalt (Mischung) [illegible] Interferenz und der [illegible] der Constitution der Dunst [illegible] chemischen Anziehung [illegible] Wegungen, zu vergleichen [illegible] Newtons Vorgänge

[n 7] [n 8] [n 9] [n 10] [n 11] [n 12]

[illegible] kleinsten

[illegible] unerwartete [illegible] unterscheiden [illegible] Arago, Fresnel, Biot, Lloyd [illegible] zu neuen [illegible] Sub[illegible] [illegible] John Herschel [illegible] Entdeckungen und [illegible] gebahnt [illegible] Astronomie [illegible] Meteorologie [illegible] physische Astronomie [illegible] nicht minder gewonnen als die [illegible] Sternen, welche [illegible]

Diese wichtigen Arbeiten von Thomas Young [illegible] gleichsam [illegible] Polarisation vorbereitet; in die Diffraction [illegible] Fresnel [illegible] wichtige [illegible] vielfach [illegible] der Forschung geworden.

9 Seebeck

7 die gleichzeitigen

+ So verschieden auch die Sehkraft unter den [illegible] Menschen [illegible] Sterne [illegible] Grösse Alcyone [illegible]

[n 13]

[illegible] Die Plejaden [illegible] Dasein [illegible] [n 13]

[illegible] Alcor [illegible] nach Tscheinig [illegible] 11' 48" Entfernung

[n 14]

[illegible] 5ter Grösse

[n 16]

[n 17]

[illegible]

Sehgraft

[illegible] William Herschel [illegible]

Bei der [illegible] Vergrösserung von 6500 Mal

No 16

III, 17

27

Wenn dieser schon 600 ~~[illegible]~~ ~~Linien~~ dunkeln
Linien (eigentliche Lücken), fehlende Theile
~~Farben [illegible]~~ des Farbenbildes) ~~zeigt~~ zählte, so
stieg in der Arbeit von Brewster
(1833) die Zahl der Linien ~~[illegible]~~ bei
~~Gebrochen~~ Versuchen mit Stickstoffoxyd [illegible] Kälte bewegt
auf mehr als 2000. Man [illegible] seitdem beobachtet
daß in gewissen Jahreszeiten [illegible] Zahl daß
Linien im Farbenbilde [illegible] gezeigt [illegible] [illegible]
aber [illegible] Folge die [illegible] [illegible] Dorfs
der Entdeckung [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] der Lichtstrahlen [illegible] [illegible] Venus
[illegible] Farbenbilder [illegible] der Mond, ~~[illegible]~~ der Sonne
[illegible] Farbenbilder ergeben [illegible] [illegible] [illegible] der Stern
[illegible] der [illegible] [illegible] Linien des Planeten
und der [illegible] ~~Linien~~ [illegible] der [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] vor [illegible] Fraunhofer [illegible] besonders
Fixsterne [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 6.
also bei Fixsternen gleichen
[illegible]

n 6

Unterbrechungen

~~[illegible]~~ weissen lichte,
Es bleibt nur roth
[illegible] [illegible]
Fette [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] welche die
[illegible]
Lichte
Farbe der Wolken
zieht

Amici

~~[illegible]~~
~~[illegible]~~
Castor zeigt andere
Linien als Pollux
u Procyon

288 000 engl. Meilen

NB Sogar da gültigst die Namen genau alphabetisch um Unterschiede und Abstufungen zu vermeiden, Arago, Biot, Brewster, Cauchy, d# Faraday, Fresnel, John Herschel, Lloyd, Malus, Neumann, Seebeck...

28

Das Überglänzen durch die ~~nahen~~ Strahlen
des nahen Planeten ist auch die Ursache
warum die Jupitertrabanten die ~~doch~~
ihrer Lichtglanz von Sternen fünfter
Größe haben ~~dem~~ unbewaffnetem einzelne
Auge unsichtbar bleiben. Nur diejenigen
Beispiele werden ~~angeführt~~ wo Scharfsichtigkeit
von ausserordentlicher ~~folgte~~ Jupiterstrabanten. Die
einzelne ~~Per~~ Fernrohr gesehen haben. Die dritte über am
der Angularentfernung des dritten vom Centrum des ♃ Schubert IX
~~Ex~~ letzter Trabanten ist 7' 50". Edin. p. 1023.
~~Arago~~ I X V I

♃ Planeten die der vierten der nur 1' 6"
3' 2" die der größte
gleich als der größte ist, 8' 16" und alle
haben was Jupiters war erwiesen 15 auf
Arago gleicher Oberfläche, an Licht als
intensiver die Planeten.

30

g am zweien vierter Electra und Atlas,
dreien fünfter Merope Maja und
Taygeta, zweien ~~[illegible]~~ sechster
bei siebenter Plejone und Celaeno
bei siebenter bis achter Größe
einer [m] siebenter und vieler sehr kleiner
Asterope, und vieler sehr kleiner
teleskopischer Sterne. Ich bediene
mich der jetzigen Benennungen, ~~[illegible]~~ während ~~[illegible]~~
~~Dan~~ bei den Alten wurden dieselben beigelegt
Benennungen anderen Sternen der 8 Sterne
Nur die erste genannte ... Größe wurden
3ter ~~[illegible]~~ 4ter und 5ter Größe geschätzt. Und später
mit Leichtigkeit ... geschätzt ... fast beiden
die ... immer ... Jahre ... sich ... sterblicher ver-
(Ast. IV, 170)

die einzige da sich ... sterblicher vermählte

Erst wäre ... der Sterne zu ... wo
scheinbar ... Größe ... dar
fast ... Größe
Celaeno wann

... man hat den
Ast. Celaeno der
Plejone bei gleicher ... Stelle
... Atlas einem Größe
dem 4ter
Stern zu nahe

31 3.

Da der Bestimmung der kleinst möglichen (optischen) Schwenkungen unter irdische Objecte dem blossen Auge ergänzt ... werden ist man seit Robert Hooke, der [illegible] eine Minute festsetzte bei Tobias Mayer der 34" für einen schwarzen Fleck auf weissem Papier forderte, ja bei Leeuwenhoek [illegible] Spinnfaden [illegible] bis zum neuesten immer vermindernd fortgeschritten. Das Problem ist gar nicht im Allgemeinen numerisch zu lösen da alles von der Bedingungen der Gestalt der Objecte, ihrer Erleuchtung, ihres Contrastes mit der Bewegung und ... abhängt [illegible] ... und der [illegible] Luftschichten durch Endmessung ... Marques de [illegible] ... als ich in den ... Chillo ... Landsitz ... Schwager ... Vulgar ... trigonometrisch ... angezeigt ... Freund ... Ferrer ... Carlos Montufar ... Expedition ... weissen ... aufgestellten ... herangetragen ... Poncho ... Krater ... [illegible] ... Baumwollstoffen ... ergaben bei 13" ... Thermometers ... Das ... Instrumente ... 0,"43 beträgt ... [illegible]

(unter einem Winkel von 4" 7 bei sehr gewöhnlicher Sehschärfe sichtbar) [illegible] mehr als 84000 Fuss ... (Cuenca? / Quito)

von schwarzen Felswänden

Sohn des Marques,

dann

... etwa ... Sonnenlicht ... 213000 Par. Fuss ... Distanz ... Spiegel ... Wasser ... Diffusion ... Lichtstrahlen ... Luftschichten ... Unterschied der ... negativen Weise ... Entfernungen ... Nacht ... Sehkraft ... 60 ... Entfernung ... Nächte ... Aristoteles ... Erdgewölbe ... 18 ... Sterne ... [illegible]

[illegible] Wenn Arago ... reflectirt ... Wolkenlager

[illegible]

... 18

... 19

[illegible]

III, 18

~~Erscheinungen~~ deren Sichtbarkeit von den zufälligen Luftverhältnissen [illegible] vieler begünstigenden Umstände abhängt, müssen daran nicht gehindert werden, weil sie so selten sind.

+ Diese Grundsätze sind, glaube ich, immer so gründlicher Anwendung auf das von dem [illegible] ~~der~~ selten Tage behauptete Sehen der Sterne, auf der ~~nicht~~ sehr Saussure ~~am Abfall des~~ Montblanc, auf der Höhe von 11970 Fuß, "Quelques-uns des guides m'ont assuré", sagt der berühmte Alpenforscher, "avoir vu des étoiles en plein jour; mais comme je n'y songeais pas, je n'ai point été le témoin de ce phénomène; mais l'assertion uniforme des guides ne me laisse aucun doute sur la réalité. Il faut d'ailleurs être entièrement à l'ombre et avoir même au-dessus de la tête une masse d'ombre d'une épaisseur considérable, sans quoi l'air trop fortement éclairé fait évanouir la faible clarté des étoiles" (Voyage dans les Alpes, 2de Aug. 1787) [21]

bloßen Augen

[illegible] merkwürdige Behauptung ~~Beobachtung~~ (vom Jungen der des Gebirges) die zwei ~~Beobachter~~ der Schwager des vortrefflichen, die Gebrüder Hermann und Adolph Schlagintweit, ~~welche~~ die östliche Spitze Großglockners (12213 Fuß) ~~zum~~ [illegible] bei Tage Sterne bei Tage erforscht haben, der Höhe [illegible] Quito [illegible] so oft und mehrere Jahre Gemsjäger [illegible] an Bergen auf dem Wetter bei heiterem Wetter [illegible] Boussingault gewesen, Sterne [illegible] Saussure [illegible] der Zenit [22]

sind die Bedingungen selbst als die Beobachter der Alten und der ~~ersten~~ dargebotenen Zeit [illegible]

für welchen

ich habe Sterne am Himmelsblaue bei Tage ~~mit~~ [illegible] Fuß Höhe unter dem Zenit ~~der~~ Sterne ~~selbst~~ ~~die~~ derselben, genommen von [illegible] beiläufig eine andere Mont Blanc 39 ~~allein~~ 8000[22] Fuß nur [illegible] Januar 1799 zwischen 15000 und [illegible] Ort wenigstens die Sicht ~~der~~ beobachtet, im auf 46° geschätzt wurde. Es ist hier der Ort zu erwähnen der Teneriffa der 10700 Fuß über optischen Erscheinung am Anfang, in Höhe der [illegible] Tage ~~der~~ schwankenden Sterne einmal am Abhange des Pics, einer unbestreitbar [illegible] bewegten. Das Phänomen Vulkans angesehen habe [illegible] Stelle [illegible] auf, und dasselbe [23] Sterne [illegible] wie bewegter [illegible] Der aufsteigende ~~dunkle~~ Sterne [illegible] Scheibe [illegible] Sonnenrand selbst Aufgangs, und [illegible] 8 [illegible] Ort [illegible] Strahlenbrechung in der Richtung des [illegible] aufwärts nur bis [illegible] Sonne [illegible] Dass die [illegible] der Beobachtung [illegible] zugleich

[24]

[illegible]

Beispiel

III, 19

dwar von Sonnen untergang bemerkt wird, so dass man bestimmt [illegible] zu einer Beobachtung des Sternschwankens nicht genug [illegible] verhalten wird.

Wir haben schon [illegible] unternommen gemacht, wie vor der [illegible] Zeiten der Erfindung des teleskopischen Sehens, der vergrösserten Sicht und der Anwendung auf Beobachtung des Himmels, zu Regiomontanus (Jahre 1608 und 1610 durch Georg [illegible] und Bernhard Walther in Nürnberg, Copernicus, Tycho [illegible] grossartige [illegible] Beobachtungen der Astronomie [illegible] Kepler [illegible] den wichtigen Theil der Weltansicht [illegible] Planetensystems begründet ward, [illegible] Galilei [illegible] Sternkunde, wo der Beobachter [illegible] teleskopische

in der Geschichte [illegible] [illegible] Instrumenten [illegible] Galilei [illegible] Tycho [illegible] geworden [illegible]

[illegible] Jahre alt [illegible] seit [illegible] Galilei [illegible] Folger [illegible] [illegible] Physik [illegible] verhalten

Kepler [illegible] Weltgebäudes [illegible] Stelle [illegible] Harmonie [illegible] die dritte [illegible] Planeten [illegible] verwiegelt

[illegible] Tychonischen Astronomie [illegible] 1609 [illegible] 1619 [illegible]

Der Übergang des natürlichen zum teleskopischen Sehen welches [illegible] Jahrhundert bezeichnet [illegible] [illegible] Weltraumes [illegible] zu war [illegible] der [illegible] Schöpfung enthüllt, [illegible] der Jahr 1492, [illegible] derselbe

Der erste [illegible] Weltgebäude [illegible] Probleme der [illegible] Fülle der Ideen, [illegible] Sterne [illegible] Drittheil [illegible] des Uranus,

[illegible]

III, 20

Wir wissen daß Galilei seine Entdeckungen (der Jupitersmonde) mit sieben maliger Vergrößerung
machte, und (wie) später als zwei und dreißig malige anwenden
konnte. Ein hundert siebenzig Jahre später sehen wir
Sir William Herschel bei seinen Untersuchungen über
den scheinbaren Durchmesser von Wega der Leyer Vergrößerungen
bringen von 6500 Mal. Seit der Mitte des 17ten Jahrhunderts
wetteiferte man in dem Bestreben nach langen Fernröhren. Christian Huygens
Huygens [illegible] 1655 den ersten Saturnstrabanten (den 6ten nur § 123, Titan, 25
[illegible] mit einem zwölf füßigen Fernrohr; er wurde selbst [illegible] 170 und
mit einem längern als von 122 Fuß an. Auzout [illegible] die Objective bis [illegible] wurden
von 210 [illegible] welche den [illegible] Royal Society zu London übergeben sind Fuß
und von seinem Bruder, des großen Astronomen, angefertigt. 25 nur auf terrestrische
Gegenstände gerichtet werden, wie es ausdrücklich sagt. 1663 seine Fernröhre Dreiunde
Objective als Auzout [illegible] der Jahr [illegible] welche das Constantin Huygens 26
Objective mit dem Oculare [illegible] bei 300 Fuß Focal Weite
vollendete er Objective (das 26 der möglichsten Gebrauch dieser auf
eine Vergrößerung [illegible] Meister bestätigten Objective 1671 und 1684
600 malige wunderbare Cassini zwei der Entdeckungen der 7ten Saturnstrabanten (und Hartsoeker
machte Dominicus Cassini seine 5 bedeutendsten mit Campani geschliffenen Objectiven am Hofe 27
6ten der auf einander folgenden Saturnstrabanten Dreiunde Fernröhre
5ten und 3ten Satellit, [illegible] 350 Fuß der vorher mehrmals
Objective der Borelli, hatten welche der [illegible] habe ich bei meinen Sternwarte [illegible] kann
hatten. Die Regierung Ludwig XIV großen auf der Pariser Sternwarte [illegible] gebrauchen
von Campani [illegible] war man gar vorrichtungen, die Vortheile [illegible] erworben. Da die geringe Lichtstärke der
Regierung Ludwig XIV hatte. Wenn man gar vorrichtet [illegible] Schwäche [illegible] sind Jene Länge von 28
unglaublich gehabt. War erster Bestreben die Vortheile langer Röhren, um
Durch die Sternwarte [illegible] regelmäßige Lange zu [illegible] der Fernröhre 1000 Fuß also
nicht genug die Beobachtung durch Seiten zu messen [illegible] größere Fernröhre beruhigt
damals allein glaubte letzteren große Seiten [illegible] des Fernrohrs halber Der Schickl [illegible]
Auzout war Hooge zu sehen, [illegible] Fernrohr 28 [illegible] Focal Länge von
eben zu seinen Werken [illegible] halber hundert füßiger Vorzüge vor
Thiere im Monde zu sehen [illegible] (nach [illegible] Herrn) der größern Vergleichung zum
Theil war [illegible] bequemlicheit von Newton's [illegible] (von Aberdeen) [illegible] Lichtstärke zu dem
Erst [illegible] Instrumente nicht als hundert Gregory's Sound's Spiegelteleskops mit der 123 Fuß [illegible] Reflectoren
erscheinen [illegible] James Gregory's Spiegelteleskop [illegible] Huygens [illegible] vortheilhaft zu [illegible]
Instrumente allmälig und James Bradley's [illegible] Short's, Dollond's, glückliche Euler und [illegible] Problem's
Marsham [illegible] Instrumente Hadley's Constructor [illegible] Leonhard Euler's Reflector voller von
England Brennweite [illegible] Hadley Fernrohr besser [illegible] Short's, 1759) der [illegible] der Refractoren, Die [illegible] bis an 29
von [illegible] Fernrohre [illegible] (1759) Achromatische [illegible] vollkommen [illegible] seine [illegible] Sage
Brennweite [illegible] [illegible] Uebergewicht [illegible] Zeit hier zu [illegible] 20 Jahre der Augenentfernung
verbreitet [illegible] Achromatismus [illegible] (1729) Dollond [illegible] 64 [illegible] von
Lösung des Achromatismus [illegible] [illegible] Dollond hier [illegible] Achromatismus Herschel zahlreiche
zu längern Linsen [illegible] Dollond, 29 Dollond [illegible] total
wurde er [illegible] Hall aus Essex [illegible] [illegible] Empfang des Herschel [illegible] 7 und
als More Hall [illegible] [illegible] [illegible] William [illegible] Vergrößerungen
Chester [illegible] Dollond's [illegible] der [illegible] wirklich [illegible]
der Instrumente [illegible] vor [illegible] auf [illegible] obgleich [illegible] Construction der
Durch die [illegible] [illegible] Tubus [illegible] Dieser Construction wurden, und [illegible] mächtigen [illegible] 30
die Länge [illegible] Telescope 6000 mal [illegible] Durch die bei der [illegible] (Enceladus), und der
für 20 Fuß [illegible] 2200 bis [illegible] 1789 der 2te Saturn Uranus (1781) Herschel
wurden 40 füßige [illegible] Saturntrabanten [illegible] Spiegelteleskope [illegible] Uranus Trabanten
im [illegible] Saturnstrabanten [illegible] 7 füßigen [illegible] vor [illegible] 20 füßigen [illegible] eingerichtet 30
die erste [illegible] F Da noch viel lichtschwächere Uranus Trabanten
entdeckt [illegible] (1787) [illegible] vier [illegible] front view eingerichtet
konnte [illegible] wurde Entdeckung [illegible]

III, 21

Die ~~[illegible]~~ bewundernswürdige Vollkommenheit welche William
Herschel seinen Spiegelteleskopen gegeben ~~hatte~~ in denen
das Licht nur einmal reflectirt wurde, hatte bei einer [illegible]
ununterbrochenen Arbeit von mehr als 40 Jahren zur
Erweiterung aller Theile der physischen Astronomie und der Doppelsterne
in den Planetengebieten, der Nebelflecken ~~[illegible]~~ Sternhaufen, Farbigkeit der
geführt. Auf eine so lange ~~[illegible]~~ folgte nun wieder in dem ersten Viertel des
19ten Jahrhunderts eine ~~[illegible]~~ Refractoren und Heliometer zu Objectiven das
achromatischen [illegible] Größen bewegt [illegible] [illegible] Mahler [illegible] Sterne
Messungen [illegible] durch ~~[illegible]~~ Utzschneider, Merz und Mahler [illegible] Strahlbrechung
die ~~[illegible]~~ außerordentliche [illegible] Fraunhofer [illegible] parallactisch
von Guinand und Fortin an [illegible] bei [illegible] Focal
Munchen [illegible] ist der [illegible] der Dorpater und Pulkowaer
Frankreich [illegible] Refractor [illegible] von 31 Fuß Nordreiga
Flintglas [illegible] 21 Fuß [illegible] Refractoren [illegible]
leitete größere Refractoren [illegible] Zoll [illegible] Strauve [illegible] dioptrische Fernröhre
von 9 Pariser Fuß [illegible] Vereinigten Staaten [illegible] großer Erweiterung
von 13 1/3 [illegible] Cambridge in der Objectiven von 14 Zoll und ganz [illegible] Erstaunliche angewandt,
[illegible] beide [illegible] die Lichtvolle [illegible] wieder [illegible] Beobachter
[illegible] Dörl [illegible] verbesserte [illegible] vollendet [illegible] der Monumenten unter
[illegible] Refractoren [illegible] Mercadier [illegible] zurück [illegible] Erde [illegible]
[illegible] Mikrometer [illegible] Fraunhofer [illegible] [illegible] und
[illegible] Conet [illegible] optischen [illegible] Troughton [illegible] Bessel [illegible] der Doppel
[illegible] Heliometer [illegible] Herschel [illegible] Anzeige [illegible] Struve Classification der
[illegible] gegen [illegible] Gambey [illegible] [illegible] Hohlmann [illegible] zwischen 1" und 2" fallen
[illegible] Fortin [illegible] [illegible] Vollkommenheit [illegible] welche jedem Hauptgewerbe 32
[illegible] Arbeit über die Abstände [illegible] Vervollkommung [illegible] Neigung [illegible] unmittel 33
Dawes [illegible] Sterne gemessen haben [illegible] gegen 100; von denen die [illegible] Erweiterung
[illegible] Schätzungen [illegible] [illegible] 32
[illegible] Doppelsterne [illegible] unter 1" [illegible] angeführt.
336 Doppelsterne [illegible] haben [illegible] zwei Monde [illegible] [illegible] Telescope
[illegible] Lassell [illegible] [illegible] Fuß [illegible] Saturn [illegible]
[illegible] zwei [illegible] Sterne 33 Mit der 20 Fuß [illegible]
[illegible] Ostrau [illegible] wieder [illegible] Länge,
[illegible] zwei Monde [illegible] Gläser [illegible] Fuß) [illegible]
[illegible] Das [illegible] 11 Lin. (50 engl. F.) [illegible]
[illegible] Reflectoren [illegible] 10 Zoll [illegible]
[illegible] 46 Fuß [illegible] Nebelflecke [illegible] Lichtmasse
[illegible] Spiegel aus gegossen

(Trabant des Neptun und der achte Trabant des Saturn)

Sterne [illegible]

[illegible] Fraunhofer
[illegible] Wunder [illegible] [illegible]
[illegible] ~~[illegible]~~ South, Struve, ~~[illegible]~~ der

[illegible] der Earl of
Rosse in Parsonstown
(12 Meilen von Dublin)
westlich und Herr Lassell bei
zu Starfield bei Liverpool
W. Lassell

[illegible] im Meridian
zwischen zwei Mauern
die von jeder
Seite 12 Fuß Tubus
von dem [illegible] 45 bis
abstehen Fuß hoch
52 sind.

L 5 Fuß 7 Zoll 6 Lin.

III, 22

Morin, der mit Gascoigne (vor Picard und Auzout)

das Verdienst hatte zuerst das Fernrohr mit Meßinstrumenten [n 34]

zu verbinden, sah 1638 auf der Sternwarte [illegible] Saturn [illegible]

bei hellem Tage telescopisch zu beobachten. Der Fixsterne

Tycho's große Arbeit über die Position [illegible] bei Nacht 34 [b 1582 also 28 Jahr vor Erfindung der Fernröhre,]

indem er Venus bei Tage mit der Sonne [illegible] selbst sagt so

mit der Sterne verglich [illegible] daß wie [illegible] Venus [illegible]

sondern der einfache Gedanke, daß wie Fixsterne, wenn man sie [illegible]

und Arcturus und andere Fernrohrs hat [illegible] habe ich wohl

Himmel zum Felde [illegible] verfolgt [illegible] die Fixsterne [Zur Sonnenaufgang]

am Himmelsgewölbe verfolgt [illegible] Seit dem Jahr [illegible] gemessen 35

in einem Entdeckung [illegible] Niemand habe vor ihm [illegible] Roemer 1691 [illegible] Struve

zu [illegible] Doppel-Stern [illegible] bei so heller [illegible] bei dem Doppler

Tagesicht der [illegible] Mittagsfernrohr [illegible] Gestirne [illegible] Doppelsterne [illegible] Vergrößerung

Stellung großer [illegible] der schwachen [illegible] daß [illegible] Doppelstern [illegible] n 36 [36]

Tage beobachtet [illegible] 35 habe [illegible] Abstande derselben daß [illegible] gelbliche [illegible] Begleiter [illegible] vor 320 mal

bemerkt [illegible] 35 Der helle [illegible] Größe; [illegible] Fernrohr [illegible] 37

in der Farbe [illegible] Der helle [illegible] Wrangel [illegible] Wrangel der [illegible] 38

Lichterscheinungen [illegible] Sterne [illegible] Gestalt [illegible] Dollar [illegible] unser

nach bekannten [illegible] 18" Entfernung von [illegible] mächtigen [illegible] Wrangel [illegible] 38 Argelander

hat [illegible] Character haben [illegible] 36. Diese mächtige [illegible] Bessel [illegible] Lösen [illegible] Annahme der [illegible] erlaubt [illegible] Schärfung

Tage gesehen [illegible] der [illegible] Instrumente [illegible] Bessel [illegible] in einer [illegible] Stärke

Licht 37 wo [illegible] befriedigend [illegible] derselbe [illegible] Fixsterne [illegible] Dagegen ist

diffuse erregt [illegible] nur [illegible] enthalten [illegible] erleichtert [illegible] nicht [illegible] das Fernrohr

wird [illegible] Problems [illegible] [illegible] abhebt das Objectiv

[illegible] Daß des Problems [illegible] Luftschicht [illegible] welche [illegible] Sichtbarkeit [illegible] Beleuchtung

[illegible] Erklärung [illegible] ihres [illegible] Fixsterne [illegible] Luftschichten [illegible] vermehrt

Vergrößerung [illegible] Moleculen [illegible] Strahlen [illegible] Vergrößerung

Dilatation [illegible] [illegible] Fixsterne [illegible] einfache [illegible] Luftraum

der Luft [Fixstern] [illegible] Fernrohr [illegible] Lichts [illegible] vermehrt

[illegible] Unterschied der [illegible] [illegible] Vergrößerungen [illegible] Gegenstande

durch der Luftmasse [illegible] Dilatation [illegible] Schwächung [illegible] Nachbar [illegible] Strahlen

Fernröhre [illegible] (l'aire aërienne). [illegible] bemerkt [illegible]

die [illegible] der [illegible] Sterne [illegible] schwache [illegible] viel bestrittener

übrigen [illegible] Fixsterne [illegible] [illegible] Ursachen [illegible] telescopischer Sehen gehört

des [illegible] Himmels [illegible] [illegible] Zwecke [illegible] ist [illegible] das Scintilliren (Funkeln) 39

in [illegible] andern [illegible] Welt [illegible] Lichtstrahlen [illegible] Wechsel.

wieder [illegible] merkwürdiger [illegible] Sterne [illegible] Veränderungen [illegible] Veränderungen

Zu der [illegible] 39 [illegible] Verlöschen [illegible] blasser [illegible] erscheinen;

Erscheinungen [illegible] Fragen [illegible] Veränderungen [illegible] Farbe; [illegible] Nacht [illegible] immer angeregt sind

Das nächtliche [illegible] Veränderung [illegible] Verdunkelung [illegible] werden, [illegible] ein voller

nach [illegible] 2) Veränderung [illegible] Lichtänderung [illegible] [illegible] Maaße

[illegible] Qualität [illegible] Steigen [illegible] Stärke [illegible] Fernrohr [illegible] Nähe [illegible] werden dem

gleicher [illegible] Verschwinden [illegible] Strahlung [illegible] oft unterbrochen

[illegible] Stoffwechsel [illegible] Farbige [illegible] Schichten

so [illegible] Phänomene [illegible] sobald [illegible] Atmosphäre [illegible] Feuchtigkeit [illegible] wieder

[illegible] In [illegible] verschiedener Temperatur und Dichte [illegible] zusammen [illegible]

gesetzt ist)

III, 23

(oder die plötzliche Verdunkelung)

(6)

das Dringen der Interferenz ‡‡ nach dem / Aufleuchten des Zur [illegible] Lichtquelle ~~das [illegible]~~ Undulationstheorie

Jahre und in [illegible] Systemes ~~[illegible]~~ Lichtstrahlen § ~~da~~ vor einer Lichtquelle Ungleichheit

~~[illegible]~~ lehrt] daß zwei Lichtstrahlen) [illegible] bei ~~[illegible]~~ der einen Strahlen zu dem

(einem Erschütterungsmittelpunkte) ausgehend daß das Licht der hervorbringt Wenn

des Weges sich zerstören, daß das Dunkelheit [illegible] das andere eine

des anderen Strahles herzugesetzt Wellensystems gegen das andere beträgt, so Strahlen

das zurückbleibt der einen Wellensystems halben Undulationen ~~zu~~ gleicher Zeit mit zählen, so

ungerade ~~Zahl~~ Anzahl halben Aetherwellenlänge Geschwindigkeiten die Intensität der

beide Wellensysteme entgegengesetzte ~~[illegible]~~ Vereinigung die Lichtstrahlen ~~[illegible]~~

gleich, also ist der Wirgang Finsterniß ist, ~~und~~ Schwingung des Lichtstrahlen der Mangel der

~~[illegible]~~ daß die ~~[illegible]~~ welche ~~[illegible]~~ Scheiben ist die

Wellenvorkommen, also Luftschichten ~~[illegible]~~ bei ~~[illegible]~~ mit größerer Farben vermischung

verschiedener ~~[illegible]~~ bei den Planeten und aus gleichen Puncte Sterne der Scheibe geben die

der Scheiben ~~[illegible]~~ bei ~~[illegible]~~ welche die einzelnen Puncte ~~Sterne~~ farbiger Strahlen

Scintillation der ~~[illegible]~~ welche die Aggregat von ~~Sternen~~ die Jupiter

Compensation über welche wie ein Aggregat von Sternen Sphäre der ~~[illegible]~~

~~[illegible]~~ wird dieselbe Lichte gegen seine einzelnen einigen ~~[illegible]~~

fehlend ist weißem Lichte zu der Erde an und Venus ~~[illegible]~~ / Scheiben 164″ 4″ 4 ~~[illegible]~~ der

zu ~~[illegible]~~ bemerkt man (wohl aber bei Mars ~~[illegible]~~ der ~~[illegible]~~ Zeit der Conjunction der ~~[illegible]~~ Licht ~~[illegible]~~

Scintillation; ~~[illegible]~~ bei Mars ~~[illegible]~~ Daß ~~[illegible]~~ Zitternde [illegible] Kugel [illegible]

Lauf ~~[illegible]~~ Durchmesser ~~Licht~~ bei ~~[illegible]~~ unterscheide, war ~~[illegible]~~ Streitfrage [illegible]

da der Scheinbarer ~~[illegible]~~ 3″, 3 vermindern, ~~[illegible]~~ aber Abtheilung glänzen das Gesicht [illegible]

9″ 5 ~~[illegible]~~ bis der Planeten beyde ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ sagt er ‡‡ daß das [illegible]

Durchmesser Finsterniß vor den Astronomen Zittern § ~~[illegible]~~ nahe bei der ~~[illegible]~~ feststehenden und Abtheilung ~~[illegible]~~ 42

die griechischen ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Fixsterne sind bei der Entfernung zu ~~[illegible]~~ Sterne alsoi

der Sphäre schreibt den Stern (der Planeten erreichen, bei der ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Größe 21 Jahre

ungehalten ~~[illegible]~~ die erreichen wegen ~~[illegible]~~ 1604, drei ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Gesterne 43

nichts in dem sie zu ~~[illegible]~~ Bewegung; 15 Jahr, als Sterne [illegible] das Astronomen

Sterne ist das Nähe wegen 15 Jahr, als derselben als ~~[illegible]~~ der Optiq

aber gerathe zitternde Zeiten zwischen [illegible] Flug der ~~Zöglings~~ der Lock

Galilei, 1 ~~[illegible]~~ gebrauchten Sterne und [illegible] des Wellenanzeige [illegible] so [illegible]

großen ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ und zog des Weltalls ~~[illegible]~~ Wissenschaft [illegible]

von ~~[illegible]~~ Scheiben Stelle [illegible] der [illegible] Theil [illegible] erhaben

licht ~~[illegible]~~ merkt sich. Der ~~[illegible]~~ sich aber zu erheben und ihren

leuchtende ~~[illegible]~~ Strich der ~~[illegible]~~ Wandelsternen oder völlige

einer ~~[illegible]~~ Astronomen besonders ~~[illegible]~~ Sonnen ~~[illegible]~~ der Schwäche der Finsterniß

besonders ~~[illegible]~~ vor Astronomen bewegten der größte Scintillation / ~~[illegible]~~ § bei ~~[illegible]~~ mäßiger Gleichmäßigkeit der Luft.

~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ zwischen das Scintillation eigenthümlichen Lichte

Jahr ~~[illegible]~~ nahe gänzlich der der ~~[illegible]~~ mildern Naturschilde.

Abweichung der ~~[illegible]~~ oder ~~[illegible]~~ Naturanzeigen

12 bis 15 Grad einer Quelle und [illegible] Beobachtungszeit Dichtenmittheilen

~~[illegible]~~ gewählte ~~[illegible]~~ mehrer ~~[illegible]~~ an ~~[illegible]~~ Jahren

der haben in ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ der ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Umsen

La Condamine [illegible] ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ der ~~[illegible]~~ Fischer ~~[illegible]~~ war

Ebenen ~~[illegible]~~ von ~~[illegible]~~ des Darwin [illegible] Abhänge [illegible]

und der ~~[illegible]~~ Abstufe ~~[illegible]~~ 5–6 Zeiten Platz von Unterschiede der Ausgleichs Caracas von ~~[illegible]~~ zuzu fragen

Untersch. [illegible]

8. Ich habe mehrere Jahre beobachtet einander bewegt von an der ~~[illegible]~~ etwas licht ~~[illegible]~~ das zitternde Licht der ~~[illegible]~~

Orten in ~~[illegible]~~ der Fixsternen überhaupt ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ das zitternde Licht der ~~[illegible]~~ begleitende

Luftmäßigkeit die ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Erscheinungen

Sternen in Wolken ~~[illegible]~~ zwischen ohne sichtbare Gewölk sind

(43)

Randnotizen:

§ augenbliche [illegible] ~~[illegible]~~

§ (zwei Wellensysteme)

(40) † In gewissen ~~[illegible]~~ Zeiten spielt die ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Lange die Haupt volle bei der Erscheinung 40 ~~[illegible]~~

§ in der letzt genannten zwei Planeten ~~[illegible]~~

Hanbury

‡ Ausströmung und Tangential

(42)

Immaterialistische (43)

‡‡ In der heitern, ja gal ten Wendekreisen Zone der gemäßigten Zone vermehrt ~~[illegible]~~ Scin. tillation der Lichtes der ~~[illegible]~~ Ganze ~~[illegible]~~ durch der Sterne bald sehr ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ bald ~~[illegible]~~ Größe ~~[illegible]~~ glimmen sehen, ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ vereinigt erscheint ~~[illegible]~~ Länge [illegible] Licht als die ~~[illegible]~~ Kugel [illegible] Dunkeln, als ~~[illegible]~~ weg, [illegible] schneidet, die ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ weniger über ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Sterne welche genannt ~~[illegible]~~ sichtbar entgegen ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~

(44)

(oder die plötzliche Verdunkelung)

Das aber so augenblickliche

das Princip der Interferenz ## nach dem ~~das [illegible]~~ [illegible] Der Undulationstheorie Ver-

[illegible] ~~Wenn [illegible]~~ [illegible] Lichtstrahlen [illegible] einer Lichtquelle Ungleichheit

~~[illegible]~~ lehrt) daß zwei Lichtstrahlen [illegible] (anziehend) bei [illegible] der Strahlen zu der

einem Erschütterungsmittelpunkte [illegible] daß das Licht [illegible] hervorbringt ~~Wenn~~

des Weges sich zerstören, daß das Licht Dunkelheit [illegible] das andere eine

des anderen Strahles [illegible] Wellensystems gegen [illegible] Strahlen

das [illegible] der einen Undulationen beträgt, so gleicher [illegible] mitzutheilen, so

ungerade Zahl [illegible] halber Aetherwellenlänge [illegible] die Ruhe der

beide Wellensysteme [illegible] entgegengesetzte Geschwindigkeit [illegible] der

gleiche, also entgegengesetzte [illegible] ihrer Vereinigung [illegible] Lichtstrahlen [illegible] Mangel der

~~[illegible]~~ daß die Wirkung Finsterniss ist, welche ~~[illegible]~~ Scheiben ist der [illegible]

[illegible] also Luftschichten ~~[illegible]~~ mit größeren Farben [illegible] der Scheibe geben die

verschiedener ~~[illegible]~~ bei den Planeten und aus gleichem Punkte Sternen [illegible] Strahlen

der [illegible] Scintillation ~~[illegible]~~ welche die [illegible] Aggregat von ~~[illegible]~~ die farbigen [illegible] Bei Jupiter und

Compensation [illegible] welche die [illegible] einiger [illegible] Saturn ~~[illegible]~~

[illegible] dieselbe wie im [illegible] Venus ~~[illegible]~~

[illegible] Lichte gegen [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] 164 4" 4 [illegible]

[illegible] Lichte bemerkt man [illegible] (wohl aber) [illegible] Theorie

zu [illegible] Scintillation; ~~[illegible]~~ [illegible] Zeit der [illegible] zitternde [illegible] Zeit

[illegible] ~~[illegible]~~ Durchmesser ~~[illegible]~~ bei [illegible] Daß der Zitternde [illegible] Die

Da der [illegible] 3", 3 vermindert, [illegible] unterscheide, war [illegible] Kugel [illegible]

9" 5 ~~[illegible]~~ bis [illegible] der Planeten [illegible] Nothwendigkeit [illegible] Sternen

~~Durch~~ [illegible] Finsterniss vor der Astronomen [illegible] Zittern [illegible] Sat [illegible] und [illegible] 42 [illegible]

die griechischen [illegible] Fixsterne [illegible] nahe [illegible] ~~[illegible]~~ zu einer Sterne [illegible]

der ~~[illegible]~~ schreibt [illegible] (die Planeten [illegible] der [illegible] 1604 [illegible] Größe 21 [illegible]

[illegible] Sterne [illegible] erwidert [illegible] und [illegible] drei ~~[illegible]~~ [illegible] 43

nicht [illegible] zu [illegible] wegen [illegible] 1572 [illegible] als Sterne [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible]

Sterne ist [illegible] Bewegung [illegible] dieselben [illegible] der [illegible]

aber gerathe zitternde zwischen [illegible] Sterne [illegible] Wissen [illegible]

Galilei [illegible] zuerst [illegible] [illegible] der Welt [illegible]

großen ~~[illegible]~~ mehrere [illegible] und [illegible] Die [illegible] erhaben [illegible]

[illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] Dieser [illegible] und ihrem

[illegible] [illegible] Astronomen [illegible] Wandergenien [illegible] oder völlige

besonders [illegible] [illegible] der Finsterniss

[illegible] vor [illegible] der [illegible] Scintillation [illegible] ~~der~~ der

[illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] Horizont [illegible] (bei gleich-) (mäßiger) (Durchsichtigkeit) (der) (Luft [illegible])

Abweichung [illegible] aber der eigenthümlichen Lichte

12 bis 15 Grad [illegible] und mildern [illegible] Naturschilderung [illegible] Charakters

[illegible] gewölbe [illegible] Quelle [illegible] Beobachtungsgeist [illegible]

Character ~~[illegible]~~ [illegible] mehreren [illegible] (Dieser) [illegible] Indem

ich habe in [illegible] Tropenwelt [illegible] [illegible] der Bergen ~~[illegible]~~ in [illegible] Strahlen [illegible]

[illegible] der [illegible] La Condamine und Bouguer ~~[illegible]~~ Fischer [illegible] war

[illegible] von Caldas [illegible] des [illegible] 4 [illegible]

Ebene [illegible] Sender [illegible] N. Ich [illegible] Erdbeb. 5 [illegible] 6 Zoll [illegible] Platz [illegible]

und bei [illegible] Unterschiede des Funkelns [illegible] Caracas

[illegible] Cumana [illegible] zu [illegible] Tage

[illegible] Ich habe mehrere Jahre [illegible] einander bemerkt [illegible] der [illegible] etwas liebl. [illegible] das zitternde Licht der ~~[illegible]~~ [illegible]

Orten in denen das Funkeln der Fixsterne überhaupt [illegible] zu ihrem [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] Sterne [illegible] (begleitende) [illegible] 43

[illegible] ist ~~[illegible]~~ [illegible] Sterne [illegible] Tage [illegible] 45 [illegible] [illegible]

Sterne in [illegible] [illegible] zwölf [illegible]

ohne sichtbare [illegible]

In der heiteren, gal-
ten Wetter [illegible] Zone
der gemäßigten [illegible]
[illegible] der [illegible] des gestirn-
ten [illegible] Ansehen, [illegible]
voller [illegible]
[illegible] der Sterne [illegible]
durch wir [illegible]
[illegible] Größe [illegible] ~~[illegible]~~
~~[illegible]~~
~~[illegible]~~
glimmen [illegible]
~~[illegible]~~
[illegible]
war [illegible]
[illegible] als [illegible] Tage weg,
[illegible] unterscheidet,
[illegible] der [illegible]
[illegible] weniger
[illegible] Sterne
welche [illegible] Stern
[illegible] als [illegible] sichtbar
[illegible] angegeben.

44

[illegible] augenblick-
liche [illegible]
[illegible]

[illegible] (zwei Wellen-
systeme))

40

[illegible] In gewissen [illegible]
[illegible] nicht die
~~[illegible]~~ ver-
schiedene
Länge
Die [illegible]
volle bei der
Erscheinung 40
Der [illegible]
der Scintillation [illegible]
[illegible] Finsterniss
[illegible]

(in der letz-
ten genannten
zwei Planeten)

~~[illegible]~~
~~[illegible]~~

41

~~[illegible]~~ Funkeln
und der Fixsterne

[illegible] Ausströmung" und
Tangential"

42

[illegible]

43

verschieden, nicht von der Höhe [illegible]
[illegible] und [illegible] Größe allein
abhangig sondern [illegible]
von der Natur [illegible]
~~[illegible]~~ eigenen Lichtprocess [illegible]
Einige [illegible] Wega [illegible]
weniger als [illegible] und Procyon.

37

38

(oder die plötzliche Verdunkelung)

das Princip der Interferenz nach dem [illegible] / Aufsteuernd [illegible] Undulationstheorie [illegible] so augenblickliche

[illegible] zwei Lichtstrahlen [illegible] vor einer Lichtquelle [illegible] Ungleichheit

systeme lehrt, daß zwei Lichtstrahlen (aus einem Erschütterungsmittelpunkte) ausgehend bei [illegible] der Strahlen zu den [illegible] daß das Licht Dunkelheit hervorbringt, wenn

des Weges sich zerstören [illegible] des anderen Strahles hervorgebracht [illegible] Wellensystems gegen das andere eine [illegible]

[illegible] Undulationen beträgt, [illegible] gleicher Zeit [illegible] mitzutheilen, so

ungerade Zahl halber Undulationen [illegible] beide Wellensysteme [illegible] entgegengesetzte Geschwindigkeiten [illegible] Vereinigung [illegible] Lichtstrahlen [illegible]

gleiche, aber entgegengesetzte [illegible] daß die Wirkung also Finsterniß ist, welche [illegible] Scheiben der Mangel der [illegible] Farben [illegible] Scheibe [illegible] Strahlen

[illegible] Luftschichten [illegible] bei der Planeten [illegible] Sterne [illegible] farbigen [illegible]

[illegible]

augenblicklichen Farbe [illegible]

(zwei Wellensysteme)

40

in den letzten genannten zwei Planeten

41

Ausströmung und Tangential

42

43

[illegible]

44

45

[illegible]

III, 24

verschieden, nicht von der Höhe ihres
Standes und scheinbaren Größe allein
abhangig, sondern
von der Natur, wie es ~~[illegible]~~ sich mit
~~[illegible]~~ d. eigenen Lichtprocesses, über ~~[illegible]~~
Einige 2 u. 3 Wega
weniger als Arcturus Zettel[illegible] und Procyon,

38

Hanbury

39

10.

Ueber die Geschwindigkeit des Lichtes findet sich wohl die älteste Ansicht bei Bacon von Verulam [illegible] (dem zweiten Buche des Novum Organum) [illegible] wenn er spricht von der Zeit [illegible] des Walters [illegible] Schall [illegible] wandelt und [illegible] der Tage auf [illegible] zugleich [illegible] zu der [illegible] der Sterne wird [illegible] vorhanden sind [illegible] Gang der [illegible] ob die [illegible] Geschwindigkeit des [illegible] jeder, 46 [illegible] wurden die Geschwindigkeit des Sonnenlichtes durch Römer (Nov. 1675) [illegible] zu [illegible] Verfinsterung [illegible] Bradley's [illegible] mittelst der Vergleichung der [illegible] der Jupiterstrabanten [illegible] die Fixsterne mittelst [illegible] des Bewegung directen Lichtes der Aberration [illegible] translatorischer [illegible] Methode [illegible] Entdeckung der [illegible] von der [illegible] des [illegible] Lichtes [illegible] 47 [illegible] Beweis der Wahrheit [illegible] gefunden [illegible] der Erde, [illegible] begründet worden [illegible] Sterns (z. B. [illegible]) der [illegible] gesetzt hier [illegible] der [illegible] veränderlichen [illegible] Methoden [illegible] Paris [illegible] Resultate

Zu diesen astronomischen Methoden [illegible] so vielen [illegible] Nähe [illegible] terrestrische Messung [illegible] Jupiterstrabanten als [illegible] der Satellitenbeobachtungen [illegible] Lichtweg [illegible] Cassini 14' 10", [illegible] folgt [illegible] Römers frühesten [illegible] Beobachtungen [illegible] 14' 7", [illegible] Beobachtungen

+ Aus [illegible] Horrebow und [illegible] die 8' 13", 2; [illegible] Oxford wieder aufgefunden [illegible] der Sterne zu 24 [illegible] Delambre [illegible] Trabanten (in Rechnung nahm) [illegible] der ersten [illegible] das [illegible] Geschwindigkeit des [illegible] [illegible] die erste

+ Aus Bradley's [illegible] folgen [illegible] 8' 12", 17; die Aberrations-[illegible] 51 [illegible] Aberrationsbeobachtungen [illegible] Sonne zur Erde [illegible] Meilen [illegible] Aberrationsconstante [illegible] war 41994 geogr. [illegible] 20" 4451. Der 20", 2256. [illegible] Struve [illegible] Resultat [illegible] vergrössert [illegible] grösser [illegible] 41518 geogr. Meilen [illegible] 8' 13", 2) [illegible] Delambre [illegible] 108 [illegible] Lichtgeschwindigkeit [illegible] Vermuthung [illegible]

[illegible] durch [illegible] Fizeau [illegible] Spiegel [illegible] zwischen [illegible] Licht [illegible] 720 [illegible] 8 Meter [illegible] 18000 [illegible] 310788 [illegible] 41882 geogr. Meilen [illegible] (41994) am nächsten."

52a

52b

[illegible] der Sonnen [illegible] Sterne [illegible] Prisma [illegible] (Zwingeln) [illegible] Wheatstone [illegible] Resultate [illegible] Verhältniss [illegible] Licht [illegible] Wheatstone [illegible] 288000 englische Meilen [illegible] 4957,3 [illegible]

[illegible] Längen der Einheiten des [illegible]

dem [illegible] Wahrscheinlichkeit [illegible] Licht [illegible] 46 [illegible] 47 [illegible] durch Arago

Im [illegible] Newton 48 [illegible] Wahrheit [illegible] 7' 30"

48 u. 49

50 u. 51

[illegible] 133 [illegible] 134 [illegible]

39

Ueber die Geschwindigkeit des Lichtes findet sich wohl die älteste Ansicht bei Bacon von Verulam [im zweiten Buche] des Novum Organum. Er spricht von der ungeheuren [illegible] des Weltraums [illegible] und wirft die Frage auf, ob die Sterne noch vorhanden sind, die wir zugleich sehen [illegible] Zeit [illegible]. 46

Die Geschwindigkeit des Lichtes wurde durch Römer (Nov. 1675) mittelst der Vergleichung der Verfinsterungszeiten der Jupitertrabanten [illegible], direct durch Bradley's Entdeckung der Aberration der Fixsterne (Herbst 1727) [illegible] der translatorischen Bewegung der Erde [illegible] die Wahrheit des copernicanischen Systems [illegible] Methode der Lichterscheinungen [illegible] durch Arago 47

[illegible] zu diesen astronomischen Methoden gesellt sich [illegible] Schärfe [illegible] Resultate [illegible] terrestrische Messung [illegible] Jupitertrabanten [illegible] Newton [illegible] 48

[illegible] als Ebley [illegible] Lichtweg 14' 7", Cassini 14' 10" [illegible] Beobachtungen [illegible] 48 u 49

+ Aus [illegible] Horrebow und Du Hamel [illegible] 8' 13",2. [illegible] in Oxford wieder aufgefundenen Lichtweg [illegible] Delambre [illegible] Trabanten [illegible] 50 u 51

+ Aus Bradley's [illegible] Geschwindigkeit des [illegible] Aberrationsbeobachtungen [illegible] 8' 12",13; [illegible] Sonne [illegible] 41994 geogr. Meilen [illegible] 20",4451 [illegible] Struve [illegible] 8' 17",78; 41518 geogr. [illegible] (8' 13",2) [illegible] 108 [illegible]

[illegible] Zeit [illegible] Die früher gehegte Vermuthung, daß die Lichtgeschwindigkeit [illegible] Spiegel [illegible]

+ Ein [illegible] 52a [illegible] 267057 [illegible] 8633 [illegible] 17266 Meter [illegible] 18000 [illegible] 310788 [illegible] 41882 geogr. [illegible] (41994) [illegible] Delambre [illegible] 7419 [illegible] 52b

+ Vergleicht man die Geschwindigkeit des Lichtes [illegible] 288000 englische [illegible] 4957,3 [illegible]

40

[illegible] Untersuchungen [illegible] Aberration [illegible] Versuche [illegible] Arago [illegible] Resultate [illegible] Farbe und Schwächung [illegible] Geschwindigkeit [illegible] Brechung [illegible] 52.b [illegible] Arago's [illegible] Geschwindigkeit des Lichtes [illegible] Sterne [illegible] Erde [illegible] 52.c [illegible] Geschw.

52.c

39

Ueber die Geschwindigkeit des Lichts findet sich wohl die älteste Ansicht erst bei Bacon von Verulam in dem zweiten Buche des Novum Organum. Er spricht von der Zeit, die der Lichtstrahl braucht um die ungeheuren Räume des Weltraumes zu durchlaufen und wirft die Frage auf, ob der Sterne noch vorhanden sind, deren [illegible] [illegible] wir [illegible] sehen. 46 Jahre später wurde die Geschwindigkeit des Sonnenlichtes durch Römer (Nov. 1675) mittelst der Vergleichung der Verfinsterungszeiten der Jupiterstrabanten, die des Lichts der Fixsterne mittelst Bradley's Entdeckung der Aberration (1727) [illegible] von der translatorischen Bewegung der Erde, von der Wahrheit des copernicanischen Systems. [illegible] ein dritte Methode, die der Lichterscheinungen eines veränderlichen Sterns (z. B. des Algol im Perseus) 47 ist vorgeschlagen worden. Zu diesen astronomischen Methoden gesellt sich eine terrestrische Messung, die mit so vieler Schärfe zu einem Resultate geführt hat, und die in der Nähe von Paris an einen Galilei'schen Versuch erinnert. Der Jupiterstrabanten als Lichtweg von der Sonne zur Erde 14' 7", Cassini 14' 10", Newton (der Wahrheit näher) 7' 30". [illegible] leiten [illegible] Römers früheren Beobachtungen [illegible] Horrebow und Du Hamel [illegible] mittlere Entfernung die 8' 13",2.

+ Aus [illegible] [illegible] Delambre 493" [illegible] [illegible] neuere Beobachtungen der ersten Trabanten (in Rechnung nahm) 8' 13",2 in der Lichtweg von der Sonne zur Erde [illegible] Untersuchungen der Struve 50

+ Aus Bradley's von Busch in Königsberg Aberrations-Beobachtungen folgt für die Geschwindigkeit des Sterns 8' 12",17; die Aberrations-Constante 51 [illegible] die erste Sonne zur Erde 8' 12",17; die Aberration [illegible] [illegible] Entfernung von Pulkowa 20",4451. Die 41994 geogr. Meilen [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 20",2046. Struve [illegible] [illegible] [illegible] vergrössert [illegible] [illegible] Meilen; 20",4451. Der [illegible] [illegible] [illegible] Sternen; Das Russische Resultat 8' 17",78; 41518 geogr. Meilen [illegible] die Geschwindigkeit des Lichtstrahls [illegible] wahrscheinliche Fehler [illegible] Delambre'scher (8' 13",2) das astronomische Resultat [illegible] 108 [illegible] 8' 17" ist um [illegible] geogr. [illegible] Die Zeit [illegible] welche [illegible] vorschreitenden [illegible] [illegible] die Lichtgeschwindigkeit [illegible] in Tab. [illegible] und [illegible] braucht [illegible] Gegenstände [illegible]

[illegible] werden ist [illegible] Erde Die früher gehegte Vermuthung dass die [illegible] angewandt werden ist die [illegible] [illegible] [illegible] wie durch seine grosse Fähigkeit [illegible] [illegible] völlig abgeschlossen ist, zu betrachten. [illegible] Physiker [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Spiegel [illegible] noch nicht zu seine [illegible] [illegible] Vorrichtung [illegible] [illegible] [illegible] Lichte

+ Ein [illegible] angewandtes [illegible] Entfernung [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Zähne [illegible] durch

Experiment [illegible] Suresnes [illegible] 267057 [illegible] [illegible] mit 720 [illegible] [illegible] [illegible] Versuche zeigte [illegible] 52 ergiebt

[illegible] Lichte [illegible] in 8633 Meter [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 17266 Meter d. i. [illegible] [illegible] Kilometer Meilen

Geschwindigkeit [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 18000 einer [illegible] 310788 geogr. [illegible] [illegible] Lichtstrahls [illegible] Angabe der Lichtgeschwindigkeit von 41882 geogr. [illegible] am nächsten" [illegible] [illegible] [illegible] zwingende

[illegible] zwischen [illegible] 7419 [illegible] von Delambre (41994) [illegible] [illegible] [illegible] Sternen [illegible] [illegible] [illegible] mit [illegible]

[illegible] Resultat [illegible] [illegible] Geschwindigkeit des Sonnen [illegible] Drehspiegel [illegible] [illegible] [illegible] Wheatstone [illegible] Resultate

+ Vergleicht man die Geschwindigkeit [illegible] gleiche Weise [illegible] gemessen [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Verhältniss [illegible] Licht [illegible] [illegible] alle Lichtes auf ganz [illegible] Lichtes [illegible] [illegible] Versuche [illegible] Jahre [illegible] optischen [illegible] Licht

[illegible] [illegible] Geschwindigkeit [illegible] das mindeste [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] elektrische [illegible] Secunde 288000 englische Meilen [illegible] 4957,3 [illegible]

Das wie 3½ zu 2 Nach [illegible] Wheatstone's [illegible] Drehspiegel [illegible] Secunde [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

[Right margin notes:]
10.
und über die Wahrscheinlichkeit dass der Licht welches auf seine Natur sei eine Zeit zu seiner Fortpflanzung brauche
gleichzeitig
46
[illegible] erscheinende Strahlungen [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
47
(Winter 1727)
durch Arago
In Zeit
48
(Wahrheit näher 7' 30")
48 u 49
50 u 51
des Polarsterns in Verhältniss von 133 zu 134 schwächer [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
52a
52b

40

+ Beobachtungen über die Abweichungen aller
Farbenlichter während des Lichts in Folge der ver-
anderer Lichter während des ... später zu. Versuche
vergrößerer Sterne auf die directe Resultate geführt
haben werden und ... zu dem Resultate ... die
Daß nach der Undulationstheorie ... und also
Licht Strahlen verschiedener Farbe und Schnelligkeit
sehr verschiedener ... Länge und ... der
der Sternen selbst Schwingungen ... sich ... Geschwin-
Lamppliäten ... mit derselben ... Deshalb ist
Geschwindigkeit ... bewegen. ... der ver-
aber doch bei farbigen Strahlen von ... die Fort-
Schneiden vergrößer ... Geschwindigkeit und ... Brechung
52,b ... Strahlen ... und ... mergwürdige Beobach-
verschieden 52.b haben gelehrt, daß die Brechung nicht
tungen Arago's ... Geschwindigkeit des Lichtes gegen die
Daß die Resultate ... Messungen ... Sternen noch
Erde bestimmt wird. Diese ... Licht ... derselben Brechungsindex
Erde Resultat daß ... bewegt ... Sterne von ... Daß
die Erde ... das Licht ... Emissionshypothese
deren ... der Geschwindigkeit
daß die ... Beobachter ... der Geschwindigkeit verschiedene
Erde ... ... Strahlen von ... diese Emissionstheorie
der ... vergrößer ... aber daß unter ... eine
Geschwindigkeit ... nur 52.c.
52,c das Lichts erregt ... die Geschw-
+ Vergleicht

+

41

mehr als 62500 geographische Meilen [illegible] nur mit Struve

für Sternlicht in der Aberrationsbeobachtungen 41518 [illegible]

so erhält man den [illegible] geogr. Meilen als grosse Schnelligkeit der Electricität

von 20982 geogr. [illegible] harmoniren [illegible] die Resultate welche

[illegible] Angabe [illegible] Staate von Nordamerica [illegible] bei Gelegenheit

Walker in den Vereinigten [illegible] der [illegible] Cambridge

Geschwindigkeit der Fortpflanzung [illegible] New-York [illegible] Observatorium

Versuche von [illegible] Philadelphia [illegible] Morse

seine [illegible] Washington [illegible] astronomische Uhr [illegible] Schreibapparate [illegible]

zurück [illegible] Verbindung [illegible] Uhr

[illegible] Philadelphia [illegible] Apparats der [illegible] Telegraph [illegible] Stationen

[illegible] Telegraphen [illegible] Der electrische [illegible] fortbewegende

[illegible] Uhr [illegible] Philadelphia [illegible] Beobachter [illegible]

[illegible] Sternes [illegible] Walker's [illegible] Theil einer Secunde [illegible]

[illegible] Stellen eine Glocke [illegible] Uhrzeiger [illegible]

[illegible] Cambridge [illegible]

[illegible] Philadelphia [illegible] Versuche [illegible] geographische

[illegible] 1050 englische [illegible] 18 [illegible] Sterne [illegible] Meilen 54 [illegible]

gaben der hydrogalvanischen 4060 geographische [illegible] electrische Versuche [illegible]

[illegible] der Leitung [illegible] Electricität [illegible]

[illegible] Die [illegible] Aberration [illegible]

[illegible] Weltkörper [illegible] Gravitation [illegible] Weltkörper [illegible]

[illegible]

NB 4060 g. M.

Die guten Leiter [illegible]

[illegible] meiste vor

[illegible] der siderischen [illegible] der tellurischen Sphäre

mehr als ~~gegen~~ 62500 geographische Meilen [illegible] man mit Struve für Sternlicht in der Aberrationsbeobachtungen 41518 ~~geogr.~~ Meilen ~~[illegible]~~ angegeben [illegible]
so erhält man den [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] Schnelligkeit der Electricität von 20982 geogr. Meilen als grösste [illegible] die Resultate welche die Angabe harmoniren ~~[illegible]~~ von Nordamerika ~~[illegible]~~ über die ~~[illegible]~~ (Und dieser) der Vereinigten Staaten bei Gelegenheit der Fortpflanzung der ~~[illegible]~~ electrischen [illegible] Walker in der [illegible] zwischen New-York und Cambridge Geschwindigkeit der Versuche von ~~[illegible]~~ Observatorium [illegible] Washington, Philadelphia, astronomische Uhr der Schreibapparate von Morse jener [illegible] zu rücken hat. [illegible] ~~[illegible]~~ mit dem Verbindung gesetzt. Dieser [illegible] ~~[illegible]~~ in Philadelphia [illegible] Apparats des Telegraph Stationen Telegraphenlinie [illegible] Der electrische Strom [illegible] fortwährend in der ersten [illegible] nach der anderen Weise Drähte [illegible] angeblich [illegible] mit [illegible] Durchgänge jeder [illegible] [illegible] Philadelphia [illegible] Beobachter der [illegible] [illegible] Uhr [illegible] ähnlichen [illegible] Vortheil dieser [illegible] Sterns [illegible] gleichen Weise [illegible] der [illegible] durch zwei [illegible] [illegible] eingetragen werden [illegible] der wesentliche [illegible] Sterne [illegible] Wichtigkeit der Verbindung der Schreibapparate der Stationen von [illegible] Ursprung [illegible] Walker [illegible] Theil einer Secunde) [illegible] Bestimmung unabhängig von der Uhrgang [illegible] [illegible] der 70te Differenz [illegible] [illegible] Sterndurchganges [illegible]
[illegible] gemacht [illegible] Fehler von ~~[illegible]~~ der [illegible] zwischen beiden [illegible]
und der ~~[illegible]~~ mit [illegible] ~~[illegible]~~ entsprungen [illegible] Schlussfolgerungen [illegible] Wege von
bei auf den ~~[illegible]~~ Entfernung von Cambridge [illegible] angestellt wurden
würde [illegible] Philadelphia und zweimal der Versuche die auf einer Meilen
von Philadelphia [illegible] geographische Geschwindigkeit
Strom [illegible] [illegible] 18700 englische Meil.

NB 228 [Fortpflanzung]

54

Statuten [illegible] 228 ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ [illegible] Wheatstone's [illegible] Wälzte [illegible]
1050 englischen [illegible] Sterne [illegible] Meilen 54 d. h. [illegible] Walker [illegible] [illegible] Drähte
gaben aus 18 [illegible] [illegible] [illegible] Strecken in [illegible] Fortpflanzungsgeschwindigkeit [illegible] angewandter Leiter, sondern
der hydrographischen 4060 geographische Versuchen [illegible] [illegible] der Natur als der Dimension der
od ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ der electrische [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] Durchschnitt [illegible] [illegible] Widerstande

55

langsamer als [illegible] Da in der [illegible] [illegible] erwarten [illegible] in dieser Art von
Drahtleiter [illegible] [illegible] ~~[illegible]~~ der Sonnennähe [illegible] Geschwindigkeit aller Fixsterne an
der Leitung der [illegible] [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] Möglichkeit gedacht, ~~[illegible]~~ worden dass
der Vermuthung welche [illegible] Leiter in der Brechung [illegible] bis [illegible] nothig [illegible] die ~~[illegible]~~ Wärme

NB 4060 g. M.

schwächere die Electricität sowohl [illegible] die Aberration [illegible] Dauer der Lichtbrechung [illegible] [illegible] Bewegung)

56 57

dass [illegible] Die [illegible] [illegible] [illegible] auch die [illegible] Weltgegenstände [illegible] der Erscheinungen
gibt sind, [illegible] [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] Gravitation [illegible] [illegible] Arbeitung [illegible] individuellen Charakter
[illegible] [illegible] Weltgegenstände [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] Weltgegenstände [illegible] Masse [illegible] Emissionstheorie gibt [illegible] [illegible] bewegt hat
[illegible] [illegible] Weltgegend [illegible] Ursachen [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] Zugeschrieben [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] Wissenschaft [illegible] [illegible]
einer Epoche bezeichnet

Die guten Leiter [illegible] [illegible] Entladungen [illegible] Versuche [illegible] 56 [illegible] [illegible] [illegible]

[meist vor]

[in der siderischen [illegible] wie in der [illegible] Sphäre]

schwächer [Wärme] [illegible] Hypothese [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

[Ich sage [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Weltgegenständen [illegible] [illegible]]

[Doppelsterne] [Fortpflanzung]

43

Vermuthung gesellt sich bei [illegible] [illegible] ~~[illegible]~~ Wheatstone [illegible] [illegible] selbst [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Versuchen von Walker [illegible]

[besonders [illegible] Stellen [illegible] werden]

42 II 53

53

mehr als ~~genau~~ 62500 geographische Meilen gefunden nun mit Struve 41518 ~~geogr.~~

für Sternlicht in der Aberrationsbeobachtungen angegebenen Unterschied

so erhält man den [illegible] ~~oder~~ Meilen als grösste Schnelligkeit der Electricität

von 20382 geogr. Meilen [illegible] harmoniren ~~[illegible]~~ die Resultate welche ~~[illegible]~~ über die [illegible] bei Gelegenheit

~~[illegible]~~ Mit dieser Angabe der Vereinigten Staaten von Nordamerica ~~[illegible]~~ electrischen Längendifferenz

Walker in den Fortpflanzung der ~~[illegible]~~ zwischen New-York und Cambridge Observatoriums

Geschwindigkeit der Versuche von ~~[illegible]~~ Philadelphia, astronomische Uhr des ~~[illegible]~~ Schreibapparats von Morse

seiner Washington, ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ mit dem Verbindung gesetzt. Die Uhr [illegible] auf

gerichtet hat. ~~[illegible]~~ wurde [illegible] zu jener Apparats der electrischen Telegraph [illegible] Stationen

eingeschaltet, ~~[illegible]~~ Philadelphia Telegraphenlinie der ~~[illegible]~~ Der ersten nach der fortgetragene Weise

in der ersten Uhr Zeiger selbst auf Zeichen augenblicklich zeigte als über der Zahl Durchgänge

~~an~~ der ~~[illegible]~~ Uhr [illegible] durch ähnliche Philadelphia er den Moment des Beobachter

durch Dieser Uhr zeigt Zeit in Philadelphia od. der; der Uhr mit der

jeder zweiten ~~[illegible]~~ die Zeichen Weise von den wesentlichen Vortheil dieser [illegible]

Papierstreifen der Weise zu werden Der Reihe Wo Verbindung der beiden notirt

zu einer vollkommen gleicher eingetragen worden ~~[illegible]~~ zeigt wie Verbindung selbst Walker's Bestimmung ~~[illegible]~~ Secunden bezeichnet

von Sternes ein Glocke Betrachtung der Uhrgang Walker's Thiel des Uhrzeichen der electrische

der Stationen ~~[illegible]~~ Zeit hat, unabhängig von der Durchgangs Zeit der 70ten Differenz ~~[illegible]~~ zwischen beiden

Finger Contact ~~[illegible]~~ Moment des Sternendurchgangs der ~~Secunde~~ 70 ~~[illegible]~~ der Zeit Wege vor

amerikanischen ~~Zeitbestimmung~~ Fehler von ~~[illegible]~~ entspricht ~~[illegible]~~ zwei Meilen angestellt worden

bei der ~~[illegible]~~ gemacht Mittel ~~[illegible]~~ ~~Längen~~ nun der Schlussfolgerung

und Sehr ~~Umgang~~ der Erdaxe von Cambridge ~~[illegible]~~ Versuche die geographische

und der ~~[illegible]~~ Mitte der [illegible] und Cambridge ~~[illegible]~~ der die Geschwindigkeit englischer Meilen

war d. ~~[illegible]~~ ~~Längenstunde~~ erst zwischen ~~[illegible]~~ Washington ~~[illegible]~~ die ~~[illegible]~~ 18700 englische Meilen

von Philadelphia brauchte um ~~[illegible]~~ Versuche ~~[illegible]~~ geographische nur 54 d. i. fanden Wheatstone's Walker die Hälfte

Strom der ~~Durchgangs~~ d. 2250 ~~[illegible]~~ gleichzeitige Sterne in Meilen ~~[illegible]~~ gefunden so ~~[illegible]~~ & weniger wenn man Drittel zwei Drittel

Stationen zu englischen 18 Sekunden Secunde geographische Strecke von Walker gefunden Fortpflanzungsgeschwindigkeit abhängig ist angegeben werden der Natur und der Dimension der 55

1050 englische um 18 Sekunden geographische electrische Versuchen Erdboden Fortpflanzung ist in Durchschnitts von ~~[illegible]~~ [illegible] Widerstande

gaben die hydrogalvanischen 4060 ~~[illegible]~~ der Versuche ~~[illegible]~~ Medium [illegible] ~~[illegible]~~ erwarmen sich folgerte ~~[illegible]~~ in dieser Art von

NB 4060 g. M. und ~~[illegible]~~ ~~4060~~ geographische der in den ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Geschwindigkeit ~~[illegible]~~ Beobachtungen ~~[illegible]~~ und

langsamer als ~~[illegible]~~ Da ~~[illegible]~~ begrenzt ~~[illegible]~~ Voltaischer gelte ~~[illegible]~~ [illegible] aller Fixsterne dass

Drahtes ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ die Sonnennähe ~~[illegible]~~ Geschwindigkeit ~~[illegible]~~ worden 56

der Leitung" derselben welche ~~[illegible]~~ in der Voltaischer (der Sonnennähe) erkannte Licht [illegible] gedacht ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ gelangt

scheint die Vermuthung Electricität sowohl der ~~[illegible]~~ Leiter zeigen Begriffe ~~[illegible]~~ Aberration über Möglichkeit bis zu uns nothig 575 ~~[illegible]~~ die Gewähre 57

der theile Die Wellenstoff Leiter schlechten Die Abberation über Möglichkeit Beugung ~~[illegible]~~ der Träger

daß sind. Die schlechten Leiter ~~[illegible]~~ doch nicht mehrmals der Deutlich rückt Ungefähr ~~[illegible]~~ [illegible] Form der Bewegung,

giebt Wagner gleich dass die Gravitation der Lichtstoffe zur ~~[illegible]~~ [illegible] oder Bewegung die dem

+Wagner ~~[illegible]~~ ist, dass die ~~direkte~~ Doch auch Lichttheile ~~[illegible]~~ Weltäther Theil der Erscheinung

Welche Sterne licht ist [illegible] man gebe dieser Licht die Gravitation Theorie ~~[illegible]~~ gewisser [illegible] Weltäther ~~[illegible]~~ jenen Charakter

Derselbe ist [illegible] Weltäther die Masse der Gravitation eine später Zweifel ~~[illegible]~~ der Erzeugung ~~[illegible]~~ individuellen ~~[illegible]~~

Licht und bei angehörigen Masse Phantasie auch Es ist der Uebergang zu Verarbeitung so der

Emissionstheorie giebt selbst deshalb weil in späteren ~~[illegible]~~ Durch [illegible] Weltäther Zeiten bewegt hat

zu ~~[illegible]~~ hier Leitern selbst ~~[illegible]~~ nur und ist eine Abwendung ~~[illegible]~~ Licht ~~[illegible]~~

zuzuschreiben ~~[illegible]~~ Erscheinung gemacht wieder erhält

neuere Wegen der ~~[illegible]~~ brachte was zur Zeit

der Wissenschaft nicht verschwunden sichtbar

einer Epoche bezeichnet

Die guten Leiter und die ohne Entladungen sind nach neuere Versuche ~~[illegible]~~ 58 ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ sind ~~[illegible]~~

& meinte er

& und der sidereischen Stellen wie er der siderischen Sphäre

Z scheinbar ~~[illegible]~~ [illegible] auch zu ~~[illegible]~~ [illegible] Weltraum ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~

schenkt weder die Hypothese dass das Sonnen und Fixsternlicht der Wärme aus elektro-magnetischen Processen oder ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Nordlichts jenen noch

Z Ich sage scheinbar, denn es ist wohl ~~[illegible]~~ zu betrachten [illegible] der Weltäther [illegible] [illegible] dass ~~[illegible]~~ Gasen ~~[illegible]~~ in dessen Richtung ~~[illegible]~~ Lichte ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~

~~[illegible]~~

Ergießung ~~[illegible]~~ dieser

Fortpflanzung 54

VJ 228

Vermuthung des ... Wh... hat... re... be... +

III, 26

43

→ Vermuthung gesellte sich die ~~Un~~sicherheit des neu erreichten Resultats in den Wheatstone'schen Versuchen. Der Ur. habe selbst hält ~~dasselbe~~ ([illegible]) „für nicht hinlänglich begründet und neuer Bestätigung bedürftig" um Versuchen von Walker, dessen Danzig,

+ In den Versuchen von Reinbeck und Beschreibung war

→ befriedigend mit der Aberration und Satelliten Beobachtungen verglichen zu werden

44

12

Die photometrischen oder Helligkeits-Verhältnisse der selbst leuchtenden Weltkörper [illegible] erfüllen, sind seit mehr als [illegible] Jahren ein Gegenstand der Beobachtung und Messung [illegible] neben der [illegible] Gestirne, welche der [illegible] Beschreibung des gestirnten Himmels [illegible] Ortsbestimmungen der Weltkörper von einander und von Kreisen die gewesen [illegible] der leuchtenden Weltkörper [illegible] zugleich auch die relative [illegible] scheinbaren [illegible] Bewegung [illegible] Lichtstärke der grösseren [illegible] Gestirne. Die Aufmerksamkeit der Menschen [illegible] Gegenstand geheftet [illegible] des Himmelsgewölbes bezeichnet [illegible] auf [illegible] Namen erhalten [illegible]

[illegible] grösse und an funkelnder Sterne haben [illegible] Namen [illegible] Weltgegend [illegible] Bewegung gewesen, einzelne Sterne in Gruppen und Bilder [illegible] welche die [illegible] Wanderwege [illegible] Obern mit anderen [illegible] Vorgeschichte [illegible] Orter wo [illegible] beobachtet [illegible] individuen rohesten [illegible] Sterne zu [illegible] Sternbilder Orinoco und Guaicas [illegible] culminirende Sterne [illegible] des Verzeichniss der [illegible] [illegible] Stelle mit [illegible] Canopus, Achernar, Hatte [illegible] Catasterismen [illegible] der Astronomie der [illegible]

und α des südlichen [illegible] Namen der [illegible] Catasterismen [illegible] zwischen [illegible] Sterne Das wie [illegible] Hipparch [illegible] Fixsterne noch nicht [illegible] (58)

halb Jahrhunderte [illegible] Grenze [illegible] Grösse [illegible] Zahl der [illegible] ist eine relative [illegible] Timocharis, also [illegible]

[illegible] Grösse [illegible] Sternbilde zum Bernhardy [illegible] in ihrer

nach [illegible] Sternbilder [illegible] (zugenommen) [illegible] der [illegible] einem Sternbilde [illegible] aber nach Bernhardy [illegible] der [illegible] ganz andere [illegible] der Angaben [illegible] Catasterismen [illegible] zwei Jahrhunderte [illegible] Compilation aus Hyginus [illegible] Aufzählung der Sterne [illegible] beide [illegible] für jeden der Sterne

und Catalog [illegible] Letronne [illegible] Die Catasterismen [illegible] Form besitzen [illegible] Astronomie [illegible] Catalog des Hipparchus [illegible] Almagest [illegible] enthält [illegible] 1022 Sterne [illegible] also [illegible] blieb [illegible]

im Helligkeit [illegible] gegeben [illegible] Abstufungen [illegible] Jahrhunderts [illegible] des [illegible] Sterne [illegible] 19te Jahrhunderts [illegible] noch [illegible] Grössen von [illegible] 15 [illegible] 23 bis 24) [illegible] Sterne [illegible] (59)

1/5 [illegible] Schätzungen von Hipparch [illegible] Timocharis [illegible] Sterntafel der [illegible] Sterne [illegible] Ob die [illegible] theilweise [illegible] Hipparch [illegible] gewiss [illegible] Kunze und Herschel [illegible] Seine [illegible] Aristillus [illegible] Nobat [illegible] Grundlage [illegible] 18 [illegible] John [illegible] =/59

[illegible] ganze Mittelalter fortgebaut [illegible] ganzer [illegible] Classe [illegible] Zahl [illegible] Almagest [illegible] leuchtender [illegible] Catasterismen [illegible] Galilei

Ns Ritmage [illegible] Grösse der [illegible] 6te Classe [illegible] Sternwarmen [illegible] 59 [illegible] 60

[illegible] Ptolemaeus [illegible] schwächer als [illegible] 49 [illegible] Nebelflecke [illegible] rechter [illegible] Sternhaufen [illegible] (60)

[illegible] undeutbarer [illegible] Catasterismen [illegible] Astronomen [illegible] Nubecula [illegible] weitere [illegible] (61a)

Nebelsterne [illegible] [illegible] Angabe [illegible] Nebel [illegible] arabischen [illegible] Hypothese [illegible] Intensität [illegible] Welt [illegible] dem Volum [illegible] Masse

[illegible] griechischen [illegible] Andromeda [illegible] Entfernung [illegible] 86 [illegible] Mongolischen Oberwalt [illegible] Timuriden (61b)

der so wenig als [illegible] nichts anderes [illegible] Jahrhundert [illegible] Sternbilder

[illegible] Nebelflecken [illegible] nebulosae [illegible] 9ten Jahrhundert [illegible] Helligkeit [illegible] Classen [illegible] 61b

das Stellen [illegible] Grössenordnung [illegible] Sterne [illegible]

Das Wort [illegible] 15ten [illegible] 3 [illegible] Sterne erinnert [illegible] Lichtstärke [illegible] (62)

[illegible] Sternen [illegible] grössten [illegible] Grösse [illegible] Lichtstärke [illegible] Helligkeit

[illegible] Sterngrösse [illegible] mittlere [illegible] Sterne [illegible] Sternweite [illegible] welche 62

[illegible] Astronomen [illegible] Herschel [illegible] Grösse

[illegible] Helligkeit [illegible] Astronomen [illegible] 8ten bis 16ten Grösse [illegible] Sterne

[illegible] Hipparchus [illegible] Lichtintensität [illegible] Sterne

P Versuche [illegible] Grösse [illegible] Lichtschwäche [illegible] Horizont [illegible] Der Bedürfniss [illegible] erscheinen [illegible] leuchtend

[illegible] Bestimmung [illegible] Lichtschwächung [illegible] Ort [illegible] Lambert

[illegible] Huygens [illegible] Bouguer [illegible] Herschel [illegible] Sternen [illegible] vergleichen

[illegible] William [illegible] Wollaston [illegible] John [illegible] Betrachtungen

[illegible] Steinheil [illegible] Herschel [illegible] vergleichender Methode [illegible] welche [illegible] Jahrhunderten von

III,27

45 13

zur Lichtmessung angewandt worden sind. Die Methoden waren: Vergleichung mit den Schatten künstlicher Lichter in Zahl und Entfernung verschiedener Diaphragmen, Planglaser (63a)
von verschiedener Dicke und Farbe, künstliche Sterne durch Reflex auf Glaskugeln gebildet, Nebeneinanderstellung von zwei Telescopen von fast gleicher Größe, zwischen denen der Beobachter [illegible] Stellung einer Stande [illegible] zwei
vielen [illegible] Apparate [illegible] Instrumente in denen das Fernrohr vorher
unter zwei zu vergleichenden Sterne zugleich sieht nach dem Stern zwei Bilder Bild eines von dem Objectiv angebrachten Spiegel und (63b)
die zwei so gestellt worden ist, daß der unmittelbar gesehene Objectivblendungen
von gleicher Intensität [illegible] hat 63a Apparate gemessen wird; durch das Sternlicht des Mondes
Drehung mit einem getheilten Objectiv 63b, in dem jede Hälfte durch Prisma das Bild der
Fernrohr mit [illegible] Astrometer 63b und durch eine Linse in verschiedenen Entfernungen
oder des Jupiter [illegible] Licht schwächerer Stern gebildet wird; der Glaser
oder zu einer lichtvolleren zu unterscheiden zwei oder mehrere Schätzungen
+ Es ist wesentlich zu unterscheiden nach Classificationen ohne Intensität
Beziehung der Gestirne nach ihrem Glanze oder Form Lichtintensität [illegible] John Herschel
die Intensität des Lichtes unter der Angabe der Hauptre. Ich habe
Zahlen welche die Intensitäts andringen Tafel 64 die zusammengestellt, wie
Größenverhältnisse oder durch[illegible] Lichtes in einer Herschel in den wissenschaftlichen Größenclasse
des Ende dieser Abschnitten von John Zahlen als Vergleichung
der Arbeit von Zahlen und mit den Beobachtungen am [illegible]
hatte der Zerlegung der [illegible] hat. Die erste Lichtmessung in der Nord. hat Doch hat
in sie als Handbuch für [illegible] gemacht hat. Der Vortrag der [illegible]
und Lichtmenge in dem bezeichneten [illegible] Die Individualität [illegible] (65) (66)
der guten [illegible] die Mittelgröße der [illegible]
Zahlenreihe [illegible] vor allen des Sternes [illegible] gefunden werden
[illegible] und nur die mittlere [illegible]
Sterne sind [illegible] Lichtes der Schätzungen Größe in Centauri [illegible] Bestimmung Angabe [illegible] lassen.
Färbung der Sterne [illegible] Schätzung der gleichartigen Sterne
die [illegible] Canopus sind schon [illegible] schwächer
Schätzungen und Wege [illegible] Lichter aber werden selten
[illegible] schwierige durch [illegible] verglichen werden Sterne [illegible] oder röthliche Sterne Procyon oder Stier mit röthlicher
Sirius mit [illegible] zu vergleichen [illegible] Lichtstärke des Sternes hat John
[illegible] Größe der Schwierigkeiten [illegible] und Beteigeuze [illegible] Sonnenlichts
Kerner [illegible] Sterne Jahr [illegible] Mondes [illegible] Centauri [illegible] Lichtstärke [illegible] das Verhältniß zwischen der
[illegible] und Aldebaran [illegible] Intensität des [illegible] Nähe des [illegible] Lichtstärke als
[illegible] Vergleichung Sterne durch [illegible] Vollmond 801072 [illegible] Es folgt also daraus daß das Licht welches (67)
unter der Vergleichung nach [illegible] Sterne [illegible] Intensität [illegible] des Sonne α Cent [illegible] uns [illegible] (68)
noch zu [illegible] photometrischen Vergleichung [illegible] 68 [illegible] von α Cent. [illegible] von
Mittelst einer [illegible] Dritter [illegible] Wollaston [illegible] wenn man [illegible] das
des südlichen Himmels und die [illegible] Größe zu [illegible] Sterne anderthalb bei
Herschel [illegible] des Sterns [illegible] Nur ist nach Wollaston [illegible] Sirius [illegible] Es wurde
und dem Lichte einige [illegible] des [illegible] des Sternes [illegible] nach John Herschel [illegible] wie früher durch Wollaston
[illegible] mal heller als α Centauri [illegible] Catalogen Wiener 67 [illegible] Michell 1767 (69)
[illegible] Es ist [illegible] Größe [illegible] zwei mal [illegible]
27408 Vollmond [illegible] Parallaxe [illegible] α Centauri [illegible] Wollaston [illegible] nicht Wahrscheinlich [illegible]
22000 Millionen [illegible] 68 [illegible] Canopus [illegible] Dicke [illegible]
[illegible] seiner Parallaxe [illegible] schwächer als die Sirius [illegible]
[illegible] größer ist als die des [illegible] Lichtstärke [illegible] 63 [illegible] zu der [illegible]
[illegible] Vergleichungen mit [illegible] Millionen mal [illegible] Verbreitung William Herschel
[illegible] 20000 [illegible] (absolute) Lichtstärke [illegible] zu der [illegible]
[illegible] jetzt von der Parallaxe [illegible] eingesammelt [illegible]
[illegible] die Intensität [illegible] Lichtdruck [illegible] Leben [illegible] 70
gehört also Analogie [illegible] Photometrie [illegible]
[illegible] und [illegible] Vervollkommung der [illegible]
[illegible] Abhängigkeit [illegible] Lichtstärke und größter [illegible]
der Sonne, die Gesetzlichkeit [illegible] Schätzungen [illegible]
[illegible] als die [illegible] größer und [illegible] W[illegible]
aber der zugenommen [illegible] sehr [illegible]
Epoche Viele [illegible] Lichtstärke [illegible] der [illegible]
[illegible] heller [illegible] Jahrhunderte [illegible] in Helligkeit [illegible] Welt erhellen

Die Methoden waren: Vergleichung mit den Schatten [illegible]

45 13

zur Lichtmessung angewandt worden sind. Vergleichung mit künstlichen Diaphragmen, Glasplatten [illegible]

Lichtern in Zahl und Entfernung verschiedene [illegible] künstliche Sterne durch [illegible] 63a

von verschiedener Dicke und Farbe, gebildet, Nebeneinanderstellung von zwei

auf Glaskugeln [illegible] eines Instruments in deren

[illegible] Teleskope [illegible] [illegible] Spiegel [illegible] 63b

[illegible] Sterne zugleich sieht nach dem das Fernrohr vorher [illegible]

die zwei zu vergleichenden [illegible] Objectivblendungen

[illegible] so gestellt worden ist, dass der [illegible] Apparate [illegible] gemessen wird; [illegible] Sternlicht des Mondes

von gleicher Intensität [illegible] 63a [illegible] Hälfte [illegible] durch

[illegible] Prisma [illegible] Entfernungen [illegible] gebildet wird [illegible]

Fernrohr [illegible] Objectiv [illegible] Linse in verschiedenen [illegible]

[illegible] Stern [illegible]

[illegible]

[illegible] John Herschel [illegible] 64

[illegible]

65

66

[illegible]

67

68

[illegible] 1767 [illegible]

69

[illegible]

27408 [illegible]

22000 [illegible]

[illegible] 20000 [illegible]

Sir William Herschel [illegible] 70

[illegible] 70.

+ Die Größenverhältnisse [illegible]

46

jetzt unsere [illegible] Cataloge

und Sternkarten [illegible]

[illegible] zum Theil als

gleichzeitig auf! was

bei der [illegible] aber

Lichtveränderungen [illegible]

[illegible] verschiedenen [illegible]

[illegible] Licht [illegible]

[illegible] ist [illegible] worden ist,

[illegible] Buchstaben

[illegible] Bezeichnung

[illegible] Uranometria

[illegible] Bayeri [illegible]

[illegible] nicht

[illegible] Bayer

[illegible] Buchstaben [illegible]

[illegible] 71

Ende des Abschnitts.

=Dr. 105

Die Methoden waren:

zur Lichtmessung angewandt worden sind: Vergleichung mit künstlichen, der Schatten verschiedener Diaphragmen, Blendgläser Lichtern in Zahl und Entfernung verschieden; künstliche Sterne durch Reflex von verschiedener Dicke und Farbe; künstliche Stellung von zwei 63a auf Glaskugeln gebildet, Nebeneinanderstellung von einer Stunde von vielen [illegible] [illegible] an [illegible] Instrumente, in denen das Fernrohr vorher einen [illegible] zu vergleichenden Sterne zugleich sieht nach dem Stern zwei Bilder die zwei so gestellt worden ist, daß der unmittelbar gesehene Objectivblendungen 63b von gleicher Intensität [illegible] hat 63a Apparate [illegible] gemessen wird; [illegible] durch Drehung mit einem [illegible] Objective durch [illegible] Hälfte des Sternlicht des Mondes Fernrohr mit [illegible] Astrometer 63b in [illegible] ein Prisma das Bild des Jupiter [illegible] und durch [illegible] in verschiedener Entfernung oder zu einer lichtvolleren d. lichtschwächeren Stern gebildet wird; der Glasprisma

+ Es ist wesentlich zu unterscheiden zwischen der numerische Schätzungen nach ihrem Glanze ohne [illegible] mit Zahlen Schätzung der Gestirne nach [illegible] Classification Form [illegible] quantität [John Herschel]

Schätzung des Lichtes oder unter der Angabe der [illegible] Ich habe [illegible] Hauptre[illegible] die Intensität des [illegible] gemessenen [illegible] anderingen 64 die [illegible] wie Zahlen welche die Intensität der [illegible] Tafel zusammengestellt, wie Größenverhältnisse oder [illegible] Lichtes [illegible] in eine [illegible] Herschel zusammen [illegible] in dem wissenschaftlichen Größenclassen 64

[illegible] Ende dieses Abschnittes von John Herschel [illegible] als Größenclassen

[illegible] Arbeit von Zahlen [illegible] Zahlen am Vorzüglichsten

[illegible] die Schätzung der [illegible] mit den Beobachtungen die er [illegible] Handbuch für Seefahrer in dem [illegible] gemacht hat. Die Individualität der [illegible] (1837)

der Lichtmenger [illegible] die [illegible] Sterne [illegible]

[Daß sind die Lichtmessungen an der [illegible] Doch hat]

Zahlenreihe [illegible] 65 66

[illegible] Sterne erster Größe in [illegible] Centaur [illegible] die [illegible] Sterne [illegible] schwächer [illegible] Lichtes [illegible] werden [illegible] 66

[illegible] Sterne Procyon oder [illegible] mit röthlichem

[illegible] Aldebaran [illegible] α Centauri [illegible] Lichtstärke [illegible] Sonnenlichts [illegible] das Verhältniß zwischen der

[illegible] 80107 [illegible] Es folgt also daraus, daß das Licht welches [illegible] 67

Mittelst einer photometrischen Vergleichung [illegible] Sterne durch Lichtstärke [illegible] 68

[illegible] Wollaston 68 [illegible] α Cent [illegible] Es wurde durch Wollaston wie früher Wurst [illegible] Michell schon 1767 [illegible] 69

Herschel [illegible] John Herschel

[illegible] Lichte [illegible] α Centauri [illegible] Wollaston's [illegible]

27408 mal [illegible] heller als [illegible] Bei der Sonne

[2 Sird John Herschel] wie 22000 Vollmond; [illegible] 68 Die α Centauri [illegible] Fixsterne [illegible] Weltgegend [illegible] Wahrscheinlich [illegible]

nach seiner Parallaxe [illegible] absolute [illegible] Sirius 163 mal [illegible] unsere Sonne [illegible] Perioden [illegible] Lichtstärke

[illegible] mal über [illegible] Lichtstärke [illegible] schwächer [illegible] Lichtstärke [illegible]

größer ist als die [illegible] Parallaxe [illegible] Lichtstärke zu der [illegible] Lichtstärke [illegible] Temperatur [illegible]

vergleichungen mit [illegible] Millionen [illegible] (absolute) Lichtstärke [illegible] hinterlassen

[illegible] 20000 [illegible] (die Intensität) [illegible] Sir William Herschel

Das [illegible] wirkliche Lichtprocess [illegible]

[illegible] also [illegible] Analogie [illegible] Organismus der [illegible] Fixsterns [illegible] Zeitalter 70

[illegible] Abhängigkeit alles Organischen [illegible] Geschlechter [illegible] Forscher [illegible]

[illegible] Sonne! die Vervollkommung der [illegible]

[illegible] Epoche [illegible] Viele als ein großer [illegible] Jahrhunderte [illegible] Erdballs

[illegible] + Die Größenverhältnisse [illegible] vergleicht 70. Der Fixsterne, welche

46

jetzt unsere Cataloge und Sterngarten [illegible] Theil als [illegible] was

III, 28

[illegible] der [illegible]
[illegible] der Vorr[illegible]
[illegible] [illegible] wolle
[illegible] dem [illegible] vergleiche 70.
+ Die Größenverhältnisse, weil[illegible]
[illegible]

46

jetzt unsere ~~[illegible]~~ Cataloge
und Sternkarten aufführen
Tafeln zum Theil als
gleichzeitig auf! was
bei der Formierung der Sterne [illegible]
Lichtverschiedenen
sehr [illegible]. Er überhaupt
zugehört: solcher Vieler seiner
Verzeichnisse ist aber nicht so wie
Bayers ist [illegible] worden ist,
lange angenommen, Buchstaben
der Reihefolge der Helligkeit, der Größe
des im der [illegible]hunderts Uranometria
der 17 [illegible] gebrauchten ~~Namen~~ bei
vielen Bayeri der Kugelkarte [illegible] [illegible] ~~[illegible]~~
tria [illegible] [illegible] erweisen
gesagt ~~[illegible]~~ gleichzeitig der nicht
Daß man ~~[illegible]~~ Vorrang [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] oder [illegible] [illegible] Bayer
[illegible] der relativen und der Buchstaben
Stellen der Wahl der Gestalt und [illegible]
[illegible] von der Lebenszeit [illegible] [illegible] [illegible]
der Sternbilder

Ende des Abschnitts.

=Dr. 105

III

Zahl, Vertheilung und Farbe der Fixsterne — Sternhaufen (Sternschwärme) — Milchstraße, [illegible] wenigen Nebelflecken gemengt. [illegible]

+ Es ist schon in dem ersten Abschnitte dieser fragmentarischen Astrognosie an die Idee von Olbers erinnert worden, daß, wenn das ganze Himmelsgewölbe mit [illegible] bedeckt wäre, [illegible] allverbreiteten Sternteppich [illegible] durch den Weltraum [illegible] sichtbar [illegible] Lichte im Durchgange durch den Weltraum [illegible] Sternbild [illegible] [illegible] Scheibe [illegible] entgegensetzen [illegible] einer [illegible] Zustand [illegible] Himmels [illegible] der Nebel [illegible] [illegible]

[illegible]

Der Jorge Juan [illegible] Himmel [illegible] alte Geschichte [illegible] Scheidung [illegible] neuere Geologie [illegible] vermuthen läßt [illegible] Dichte [illegible] Vegetation [illegible] Sterndecke [illegible] Weltbaues [illegible] Weltraum [illegible] Lösung [illegible] Kosmos [illegible] Herrlichkeit [illegible] derselben [illegible]

+ In der Betrachtung der Zahl der Weltkörper, welche [illegible] Himmelsraume füllen, werden drei Fragen [illegible] Fixsterne [illegible] Ortsbestimmungen [illegible] gebracht [illegible] Verzeichnisse [illegible] Größe [illegible] Sterne [illegible] Milchstraße [illegible] 20 [illegible] Lösung [illegible] Sternen [illegible] Argelander [illegible] Sterncataloge [illegible] Größe [illegible]

+ Die numerischen Angaben, welche [illegible] Verfasser [illegible] bisherigen [illegible] 2000 Jahre [illegible] 5000 [illegible] Größe [illegible] Sterne [illegible] Himmel [illegible] Combinationen [illegible] 4700 [illegible] 6ter Größe würde [illegible]

Margin notes: (n 1) [illegible] (n 2) [illegible] (n 3) [illegible] [illegible] 6.7 Ergebnisse [illegible] vielfachen [illegible] geistige [illegible]

~~zusätzlich~~ Zusätzlich bis zur 9ten Grösse [illegible]

48 2.

[illegible] Argelander 4, [illegible] folgende [illegible]

1te Gr.	2te Gr.	3te Gr.	4te Gr.	5te Gr.	6te Gr.	7te Gr.	8te Gr.	9te Gr.
20	65	190	425	1100	3200	13000	40000	142000

[4]

Die Zahl der dem unbewaffneten Auge deutlich [illegible] Sternmenge (am ganzen Himmel unter 5000) [illegible] der Horizont von Paris 5. Also nur .... [illegible] auffallend gering; [illegible] Vertheilung [illegible] gleichmässiger [illegible] mit [illegible] Quadrat [illegible] der 6ten Grösse [illegible] für die area [illegible] Sterne 1ten bis 6ten Grösse Vollmond [illegible] Sterne, [illegible] bestimmten Auge sichtbar [illegible] gerade nur wie unter einem [illegible] dem blossen Auge nicht mehr [illegible] aber auch so wenig [illegible] Sonderbar dass [illegible] bedeutet [illegible] die [illegible] Ortsbestimmungen [illegible] Fixsterne [illegible]

Bei dem man [illegible] Ortsbestimmungen [illegible] Fixsterne [illegible]

[illegible] der Sternbilder [illegible] Ortsbestimmungen [illegible] zwanzig [illegible] Alterthums [illegible]

oder [illegible] ist [illegible] Genauigkeit [illegible] Timochari und [illegible]

[illegible] der Wissenschaft [illegible] Sternverzeichniss [illegible] Fragmente [illegible]

Ob man Sterne zählen [illegible] Hipparch [illegible] (278 vor Chr.) [illegible] ὀλοσχερῶς [illegible] 200 Jahre [illegible] neuen [illegible]

Ob, wie Plinius [illegible] durch die Erscheinung [illegible] Ortsbestimmung [illegible] Firmament [illegible] ist [illegible] Tycho [illegible] Hipparch [illegible] November 1572 [illegible]

[illegible] Ptolemaeus [illegible] Catalog [illegible] Sterne [illegible] 134 vor [illegible] Scorpion [illegible] Epoche [illegible] 613 vor Hipparch [illegible]

[illegible] Dynastie [illegible] 6 Jahre [illegible] Hipparch [illegible] Zeit [illegible] Timochari und [illegible]

[nicht meteorologisch [illegible]]

[illegible] Edward Biot [illegible] Comet [illegible] 1222 [illegible] Thal [illegible] Euxinus [illegible]

Das [illegible] Hipparch [illegible] 128 vor [illegible] Abweichung [illegible] Ptolemäischen [illegible]

[illegible] 1080 Positionen [illegible] Ptolemaeus [illegible] Fixsterne [illegible] 83 Halma [illegible]

[illegible] 1025 [illegible] Sterne [illegible]

	2te Gr.	3te Gr.	4te Gr.	5te Gr.	6te Gr.
1te Gr. 15.	45	208	474	217	49

[illegible] Argelander [illegible] 5ten und 6ten Grösse [illegible] zeigt [illegible] Krebs [illegible]

[illegible] Ptolemäische Fixsternverzeichniss [illegible] im Jahr 63 [illegible] 16 Jahrhunderten [illegible] drei [illegible] Sterncataloge [illegible] des Ulugh Beg (1437), des Tycho (1600) und des Hevelius (1660) [illegible]

Nebel [illegible]

Sd. man nahm gleiche Zahlen, weil die Sache in eine [illegible] Zeit gedrängt werden

[illegible] der grossen Kreise des [illegible] Plinius der [illegible] Hipparch [illegible] Nachwelt [illegible] Himmel [illegible] 1600 [illegible] Himmel sichtbar [illegible] Sterne zählen also [illegible]

[6]

ὁλοσχερῶς [illegible] Grösse [illegible] Jahrhundert [illegible] Sterne [illegible] 6te Classe verzeichnete

[7]

[8]

[illegible]

[9]

[10]

[illegible]

[11]

[illegible] Hipparch [illegible] 5 [illegible]

III,130

der Kriege und wilder Staatsumwälzungen gelangte in ganzen Zwischenräumen friedlicher Ruhe von der Mitte des neunten bis zu der des 15ten Jahrhunderts, unter Arabern, Persern und Mongolen, von Al-Mamun, dem Sohn des großen Harun-al-Raschid bis zu dem Timuriden Mohammed-Taraghi Ulugh-Beg, dem Sohne von Schah Rokh die beobachtende Sternkunde zu einer nie gesehenen Flor. Die astronomischen Tafeln von Ebn Junis (1007) zur Ehre des fatimitischen Chalifen Aziz-Ben-Hakem-Biamrilla die Hakemitischen genannt, [12] bezeugen wie die Ilkhanischen Tafeln des Nassir-Eddin Tusi, des Erbauers der großen Sternwarte von Meragah unweit Tauris (1259) die fortgeschrittenen Kenntnisse der Planetenbewegungen, und die Vervollkommnung der [13] Meßinstrumente und die Vervielfältigung genauerer von den Ptolemäischen abweichender Methoden. Neben der Klepsydra wurden nun auch schon Pendeloscillationen 13 als Zeitmaß gebraucht.

49

50

[illegible] gebraucht. Die Araber [illegible] zu zeigen wie durch Vergleichung der [illegible] wesentlich [illegible] geschehen [14]

Das größte Verdienst [illegible] Beobachtungen [illegible] Ulugh Beig [illegible] der Tafeln [illegible] Sterncatalog [illegible] südlicher Theil der [illegible] worden zu seyn. Der [illegible] 14 [illegible] Ptolemäischen [illegible] unter 39° 37'; 32' [illegible] Gymnasium zu Samarkand [illegible] beobachteten Sterne [illegible] angesetzt. [illegible] 800 [illegible] Altizini 1533 [illegible] und Mongolen [illegible] Originalbeobachtungen [illegible] Abu [illegible] Araber [illegible] Tycho [illegible] für die

Die Stadt des Jahr 1437 [illegible] Ein [illegible] Commentar [illegible] Altizini

(Nr 39° 52") 1019 [illegible] wie durch [illegible] Copernicus [illegible] und fast bis zu [illegible] in geringeren [illegible] Fernröhre

[illegible] fast bis zu der Zeit des Copernicus [illegible] Breiter [illegible] Fernrohre Was

[illegible] besonders [illegible] 16ten Jahrhunderts

+ Die erweiterte [illegible] größere Schifffahrt [illegible] südliche Firmament [illegible] Weltraume [illegible] Jahrhundert später neue unbegrenzte [illegible] Begleiter [illegible] Mitte [illegible] Himmels [illegible] Magellans [illegible] Vicente Yañez [illegible] Pinzon [illegible] Acosta [15]

[illegible] Pracht des südlichen Himmels [illegible] und [illegible] wie [illegible] Amerigo Vespucci [illegible] Magellanischen Wolken [illegible] [16]

[illegible] wie [illegible] unbegrenzte Sternenräume

von Amerigo [illegible] Andrea Corsali 15 [illegible] Vespucci [illegible] Petrus Theodori

g Bartsch

[illegible] Firmaments [illegible] Cardanus [illegible] 10000 [illegible] Friedrich Houtman [illegible] Magellan [illegible] Arbeit [illegible] Kepler [illegible] herausgegeben

überarbeitet

[illegible] Tycho [illegible] (Gegen[illegible])

[illegible] Raum [illegible] Tycho's [illegible] Cassel, Tycho [illegible] Catalog [illegible] Hevelius [illegible]

+ Raum [illegible] der [illegible] Landgrafen Wilhelm IV zu Cassel [illegible] 1000 Sterne [illegible] (1660) [illegible] Meßinstrument [illegible] 6ten Größe [illegible] Sterne [illegible]

7. das Lob [illegible] Verbindung [illegible] Fernrohrs mit [illegible] Instrumenten)

Fruchtbar

Diese Verbindung des Fernrohrs mit [illegible] Telescop [illegible] Fixsternwelt [illegible] 12ten [illegible] Sterne [illegible] Wilhelm [illegible] Sterne [illegible] [17]

[illegible] Weltraumes [illegible] Weltgebäudes [illegible] Sternschnuppen [illegible] wichtiger [illegible] Erweiterung [illegible] Sterne [illegible] Galaxis [illegible] Sterne wie [illegible]

3 49

der Kriege und wilder ~~St~~ Staatsumwälzungen gelangte in ganzen
Zwischenräumen ~~friedlicher~~ der Ruhe von der Mitte des neunten bis
zu der des 15ten Jahrhunderts unter Arabern, Persern und Mon-
golen, von Al-Mamun, dem Sohn des großen Harun-al-Raschid
bis zu dem Timuriden Mohammed-Taraghi Ulugh-Beg, dem
Sohne von Schah Rokh die beobachtende Sternkunde zu
einer nie gesehenen Flor. Die astronomischen Tafeln von
Ebn Junis ~~(~~ (1007) zur Ehre des fatimitischen Chalifen
Aziz-Ben-Hakem-Biamrillah die Hakemitischen genannt, [12]
übertrafen wie die Ilkhanischen Tafeln von des Nassir-Eddin
Tusi des Erbauers der großen Sternwarte von Meragah
unweit Tauris (1259) die Fortschritte ~~Kenntniß~~ der [13]
der Planetenbewegungen, ~~und~~ die Vervollkommnung der
Meßinstrumente und die Vervielfältigung genauerer, von den
Ptolemäischen abweichender Methoden. Neben der Klepsydra
war der nun auch schon Pendeloscillationen 13 als Zeitmaaß
gebraucht.

III, 31

50

der Plane [illegible]
der Messinstrumente und die [illegible] Methode
Ptolemäischer abweichender [illegible] 13 als [illegible]
wurden nun auch schon [illegible] oscillationen
gebraucht

gebraucht [illegible] Die Araber [illegible] Vergleichung der Bas[illegible] [illegible] nachzuweisen (früh schon [illegible]) 14

Das grosse Verdienst [illegible] Beobachtungen [illegible] Ulugh Beig [illegible] der Tafeln, ist mit [illegible] Der Sternkatalog des [illegible] ist [illegible] 14 Theil der südlichen [illegible] wurden [illegible] Samarkand [illegible] nach [illegible] unter 39° 37' 52'' Breite (?) [illegible] Gymnasium zu Samarkand [illegible] Sterne [illegible] Originalbeobachtungen [illegible] angestellt. 1019 Sternpositionen [illegible] Abu-Deyre, Altezini [illegible] 800 [illegible] 1533 beobachtete [illegible] Mongolen [illegible] Arabes [illegible] und [illegible] bei [illegible] Tycho [illegible] der [illegible] Meer [illegible] für die [illegible] in geringeren [illegible]

No. 39° 52''

Die Jahr 1437 [illegible] Ein [illegible] commentar [illegible] Al[illegible] Altezini

besonders [illegible] Anfang des 16ten Jahrhunderts

[illegible] wir durch Copernicus [illegible] Zeit [illegible] Schiffahrt [illegible] bis zu der [illegible] südliche [illegible] Breite [illegible] Firmaments [illegible] Weltraume [illegible] Die Fernröhre [illegible] fast bis zu dem [illegible]

+ Die erweiterte grosse [illegible] und [illegible] südliche [illegible] Jahrhundert späteren neue [illegible] Weltraume [illegible] Begleiter [illegible] allmählig erweiterte [illegible] Beide [illegible] Mittel [illegible] Himmels zuerst [illegible] Eleano [illegible] Magellans [illegible] vor der Pracht [illegible] Vespucci [illegible] Magellan [illegible] wurde [illegible] von Anghiera [illegible] von Anghiera [illegible] Magellanischen [illegible] Welten [illegible] Astronomie [illegible] Andrea Corsali [illegible] beschrieben [illegible] 15 [illegible] Vespucci [illegible] Theodori [illegible] Orte [illegible] Cardanus 16 [illegible] 10000 [illegible] Petrus Theodori [illegible] Firmaments [illegible] Friedrich Houtman [illegible] Bayer [illegible] Sternkarten [illegible] Sterne [illegible] Weltgegend [illegible] Magellan [illegible] und was [illegible] Kepler [illegible] herausgegeben [illegible] Sterne [illegible] Tycho's [illegible] Catalog [illegible] 1/4 [illegible]

Die [illegible] Zahl [illegible] Geschichte [illegible] Vicente Yañez Pinzon [illegible] Acosta 15

wie [illegible] 16

2 wie [illegible]

9 Bartsch

Zwei [illegible] Tycho

Überarbeitet

5 [illegible]

+ Raum [illegible] Fixsterne [illegible] Tycho's [illegible] beginnt [illegible] Positionen [illegible] Astronomie [illegible] Cassel, Tycho [illegible] Catalog [illegible] Wilhelm IV zu Cassel [illegible] Landgrafen [illegible] 1000 [illegible] Sterne [illegible] (1660) [illegible] Messinstrumente [illegible] Fixsterne [illegible] 6ten Grösse [illegible] Positionen [illegible] enthalten [illegible] Grösse C 1564 [illegible] angestellt [illegible]

7 Das [illegible] Anzeigen der [illegible] Astronomie [illegible] Verbindung [illegible] Fernrohrs [illegible] instrumenten)

Fruchtbar

Diese Verbindung [illegible] Fernröhre [illegible] Sterne [illegible] Astronomie [illegible] 12 [illegible] Teleskopische [illegible] Positionen [illegible] Beobachtung [illegible] Wilhelm Herschel [illegible] Weltraumes [illegible] Sternwärme [illegible] Sterne [illegible] Weltgebäude [illegible] wichtigen [illegible] 17

III, 31

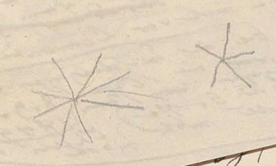
Ergänzung des Neptun und früher [illegible] kleine Planeten [illegible] Körper. Ist der neue Planet einmal entdeckt, so beschleunigt [illegible] zweite Entdeckung des Wandelsterns der [illegible] in einem älteren [illegible] Positions [illegible] Catalog von kleinen Sternen die Schwierigkeit der [illegible] der Sterne. Er ist nicht mehr vermißt, aber [illegible] einst beobachtet [illegible] Stern gewählt [illegible] als [illegible] sorgfältig [illegible] Stern n 964 [illegible] [illegible]

So ist [illegible] der Stern [illegible] Mayer) [illegible] für Neptun wichtig [illegible] Ort [illegible] zwischen [illegible] Ver[illegible] [illegible] Sterne verändernden [illegible] vermißt

Vollkommen hat der [illegible] [illegible] Bewegung 18

19

der Stern[illegible] gegründet [illegible] Fernröhre mit [illegible] wurde der erste [illegible] die Frucht [illegible] genug [illegible]



[illegible] St. Helena [illegible] der 6ten Größe [illegible] 19 Früher [illegible] (In den Jahren 1677 und 1678)

Sterne [illegible] Bestimmung [illegible] Flamsteed [illegible] Arbeit [illegible] Beobachtungen von 20

[illegible] hatte allerdings schon [illegible] das Werk [illegible] Beobachtungen [illegible] 20 [illegible] 21

Sternkatalog unternommen [illegible] erschien erst 1712 [illegible] welche [illegible] Wollaston

Bradley (1750 – 1762) [illegible] Astronomia (1818) Tobias Mayer (Piazzi) [illegible] Bode [illegible]

Astronomer und [illegible] Fundamenta Astronomiae [illegible] Brisbane [illegible] Rümker [illegible] und so gewissermaßen [illegible]

(La Caille) Sternkatalogen von [illegible] Pond und Bradley, [illegible] größere [illegible] die Himmelsräume [illegible] Lalande

(Groombridge) [illegible] [illegible] der unteren [illegible] Jerome de Lalande [illegible] Burghardt

[illegible] wenigen [illegible] gleichsam [illegible] bis 10ter Größe [illegible] Namen [illegible] Beobachtungen [illegible] 1800 hat erst [illegible]

von Sternen 7ter bis [illegible] aber [illegible] Lalande [illegible] 1789 [illegible] Baily und [illegible] verändert

Der Catalog [illegible] Beobachtungen [illegible] Francis [illegible] etwas unter den Sternen

bekannt ist [illegible] Francais [illegible] [illegible] 9ten und [illegible] hat 120000 Sterne

Le Francais [illegible] großer [illegible] [illegible] Juno, [illegible] zwischen

[illegible] sorgfältiger [illegible] [illegible] 1825 – 1833 [illegible]

Kritik [illegible] Harding [illegible] eingetragen [illegible] der sorgfältiger [illegible]

47390 Sterne [illegible] 22

9ter Größe sind. [illegible] 27 Blätter [illegible] Bessel [illegible] 31895 Sterne [illegible] 1825 [illegible] 20 [illegible]

Zonenbeobachtungen von [illegible] Abweichung [illegible] Cracau [illegible] [illegible] Argelander enthält

− 15° und + 45° Abw. [illegible] bis + 80° Abw. [illegible] 580000. [illegible] Enge

Argelander [illegible] − 15° bis + 15° Abw. [illegible] 30° [illegible] Catalogen [illegible]

von − 15° bis [illegible] Größe [illegible] Sterne [illegible] + 45° bis + 80° [illegible] Lichtschwäche

Zonen [illegible] der Zahl der [illegible] werden [illegible] Vervollständigung der [illegible] werden

[illegible] Mehr 23 [illegible] 19738 [illegible] [illegible] Durchmusterung [illegible] Sterne [illegible] Bessel [illegible] [illegible] und Dasselbe [illegible]

Struve [illegible] nördlicher Himmels [illegible] Himmels [illegible] vortreffliche

Jahr [illegible] "Durchmusterung des nördlichen Himmels" [illegible] Himmelskörper [illegible] [illegible] 8/1824

"Durchmusterung [illegible] 22000 [illegible] [illegible] Himmels [illegible] [illegible] Hauptbeschreibung

[illegible] Jahren [illegible] [illegible] vollständigstes Bild des gestirnten [illegible]

alle [illegible] sorgfältigen [illegible] vervollständigtes [illegible] beobachteten [illegible] welche jede

[illegible] Sternsystems [illegible] Histoire Celeste [illegible] Darstellung [illegible] Die Sterngruppen [illegible] 24

[illegible] Atlas [illegible] Lalande [illegible] [illegible] vollständigsten [illegible] [illegible] [illegible] der [illegible]

[illegible] Wandern [illegible] [illegible] [illegible] olangisätter [illegible] Entdeckung [illegible] neuer Planeten

Wie [illegible] [illegible] Cyclus [illegible] [illegible] Fernröhren [illegible] [illegible] hauptsächlich [illegible]

zu geben [illegible] Plan [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] bis jetzt (1850) [illegible]

Himmels [illegible] Akademie [illegible] Größe [illegible] Struve [illegible] Gauges, Sweeps [illegible] neue Planeten [illegible]

geben [illegible] Sterne [illegible] [illegible] Spiegel [illegible] [illegible] [illegible] 24 Blätter

neue [illegible] [illegible] größte [illegible] [illegible] [illegible] Vergrößerung [illegible] Milchstraße) [illegible] 15 [illegible]

der [illegible] [illegible] [illegible] 20 [illegible] 180 malige [illegible] 40 füßigen Spiegel [illegible] [illegible] [illegible]

15 [illegible] Himmel [illegible] Herschel [illegible] für das 40 [illegible] William Herschel [illegible] sichtbar. 24. [illegible] Akademie [illegible]

Schätzungen der [illegible] ganzen [illegible] 2037000 [illegible] Mehr 18 Millionen [illegible] 15 [illegible]

[illegible] 1847 [illegible] welche 75000 Beobachtungen umfassen [illegible] 1841 – 1844 zu Bonn 22 23

52

Uranus ist, ehe man ihn als Planet erkannte, wie man jetzt weiß, 17 mal beobachtet worden, 1 mal von Tobias Mayer, 3 mal von [illegible], 5 mal von Flamsteed und 12 mal von Lemonnier

4 mal von Bradley

(Hebe, bei der Entdeckung im Juli 1847 ein Stern 8.9 Grösse, war im Mai 1849 nur 11ter Grösse) theils und vielleicht mehr noch

früher kleiner Planeten

Entdeckung des Neptun und mehrerer kleiner Planeten [illegible] ist der neue Planet einmal zweite Entdeckung des Uranus [illegible] entdeckt, so erschwerte in einem älteren Positions-Catalog von Sternen die Schwierige Vergleichung der Sterne gewählt. Er ist mehr vermißt aber die [illegible] beobachtet[illegible] das folgende Jahr der [illegible] so ist der Stern n 964 rathsam durch den Catalog von Tobias Mayer [illegible]; so der Stern [illegible] Catalog von Lalande [illegible] n 26266 [illegible]

Am Himmel gewählt

Jeden Ort zwischen veränderten Sternen verzeichneter [illegible] der Langsamen Bewegung

Für Uranus

Für Neptun

18

19

Die Planeten [illegible] auf die Vollkommenheit der Sternverzeichnisse gegründet; Fernröhre mit Fernröhre [illegible] Vollständigkeit der Beobachter [illegible] die Frucht [illegible] und Sternverzeichnisse; Gascoigne [illegible] waren die erste [illegible] aber genug die zu [illegible] Seit dem [illegible] Astronom [illegible] Halley [illegible] St Helena [illegible] früher

Für die Jahre 1677 und 1678

Seines großen Sterncatalogs [illegible] der 6ten Größe [illegible] Flamsteed der Arbeit der Beobachtungen von [illegible] Bestimmung [illegible] das Werk [illegible] durch Sternkatalog unter dem [illegible] 1712 [illegible] welche [illegible] 20 die Wollaston erschien Bradley (1750–1762) und Nachwuchs der Astronomie (1818) Tobias Mayer 21 Piazzi Bode

20

21

welcher erschien der südlichen Sterne

Aberration und Fundamenta Astronomiae [illegible] Brisbane [illegible] Jünger [illegible] Sterncataloge von Pond und Bradley, des grossen [illegible] Lalande [illegible] Jerome de Lalande [illegible] Burghardt

La Caille

Groombridge

weniger

[illegible] der 1ten [illegible] Namen der Beobachtungen [illegible] 1800 [illegible] Baily und der [illegible] Catalog [illegible] Lalande [illegible] 1789 [illegible] Francis [illegible] 120000 Sterne [illegible] Francais [illegible] Unterbeobachtungen [illegible] der 9ten und [illegible] Juno [illegible] große [illegible] 1825–1833 zwischen [illegible] Sorgfalt [illegible] der öffentlichen Kritik [illegible] Harding [illegible] 1825 [illegible] Veranstaltung der [illegible] 22

1847

welche 75000 Beobachtungen umfassen

1841–1844 zu Bonn

22

23

47390 Sterne [illegible] 27 Blätter [illegible] Bessel [illegible] 31895 Sterne [illegible] 1825 [illegible]

9ter Größe [illegible] Zonenbeobachtungen von Abweichung [illegible] Cracau [illegible] 20 [illegible] Argelanders

−15° und +45° Abweichung bis +80° Abw. [illegible] 5800000. [illegible] enthalten

Argelander [illegible] bis +15° Abw. [illegible] Größe [illegible] Sterne [illegible] 30° [illegible] +80 Abw. [illegible] Catalogen fast Enge

Zonen von −15° bis [illegible] Zahl der [illegible] Zonen [illegible] +45° bis [illegible] Vollständigkeit [illegible] Lichtschwäche

Abgel. von 19738 [illegible] Sterne [illegible]

Meer 23 [illegible] nördlichen Himmels [illegible] Bessel [illegible] und Dadurch die vortreffliche

Struve [illegible] Himmels [illegible]

Tob [illegible] [illegible] Hauptabschnitte

[illegible] 22000 [illegible] Himmelskörper [illegible] Himmels [illegible] vollständigsten [illegible]

9 1824

[illegible] vollständigsten [illegible] Bessel [illegible] Beobachtungen [illegible] Sternkarten

[illegible] Lalande [illegible] Histoire [illegible] Bessel [illegible] welche jede [illegible] noch

24

[illegible] Vollständigkeit [illegible] Uranus [illegible] Fernröhre [illegible] Plan [illegible] Akademie [illegible] Cyclus [illegible] Größe [illegible] Sterne [illegible] Spiegel [illegible] Gauges, Sweeps [illegible] Milchstraße

[illegible] 20 [illegible] 180 [illegible] 40 füßigen Spiegel [illegible] Herschel [illegible] sichtbar. 24.

2037 4000 [illegible] Milliones [illegible] Herschel [illegible]

Meer 18 Millionen [illegible]

Seit dem Jahr (1850) [illegible] neue Planeten [illegible] 24 [illegible] 15 [illegible] erhalten

Entdeckung des Neptun und mehrerer frühe kleiner Planeten [illegible] des Uranus der planetarischen Körper, ist der neue Stern-Catalog von kleinen Sternen [illegible] einmal entdeckt, so bestimmt seine zweite Entdeckung einem älteren Catalog, die Sehweite der Bewohner der Sterne, die jetzt Planet vermisst werden; aber ein beobachteter Stern gewählt [illegible] mehr nicht viele [illegible] folgende Jahre der ... gestellt. So ist der Stern n. 964 Beobachtung der ... Tobias Mayer; so der Stern im Catalog von Lalande 18 ... für Neptun ... n. 26266 im Catalog zu zählen ... [illegible]

Die Entdeckung des Planeten ... Vollständigkeit der Sternverzeichnisse gegründet ... Fernröhre mit ... Fadenkreuz ... Beobachter ... Gascoigne ... verbunden ... Fernröhre erst ... seit dem Jahre ... Morin ... Halley ... St Helena ... früher ... des ersten Stern-Catalogs ... Flamsteed ... Beobachtungen der ... Wollaston ... Sterncatalog ... 1712 ... Bradley (1750–1762) ... (1818) ... Tobias Mayer ... Bode ... Piazzi ... Fundamenta Astronomiae ... Brisbane ... Sterncataloge von Pond ... Bradley ... der 10ten Größe ... Jérôme de Lalande ... Burghardt ... Catalog ... 1789 ... 1800 ... Baily ... 120000 Sterne ... Histoire céleste française ... Francis Baily ... British Association ... Harding ... 1825–1833 ... 47390 Sterne ... 9ter Größe ... Bessel ... 31895 Sterne ... 1825 ... 20 ... Argelander ... −15° und +45° Abweichung ... +80° ... Weisse ... 580000 ... Zonen von −15° bis +15° ... 30 ... +45° bis +80° ... 19738 ... Struve 23 ... 22000 ... 8/1824 ... Lalande ... Atlas ... Histoire ... Bessel ... Ganges, Sweeps ... der Milchstraße ... 18 Millionen ... 20374000 ... 24. ... 1850

[18 [19 [20 [21 [22 [23 [24

Margin notes: Jahr [illegible] ... Für Uranus ... für den Jahren 1677 und 1678 ... welche der südlichen Sterne ... La Caille ... Groombridge ... weniger ... 1847 ... welche 75000 Beobachtungen ... 1841–1844 zu Bonn ... Seit der Entdeckung der ... neuen Planeten ... 1850 ... sieben neue Planeten ... 15 ...

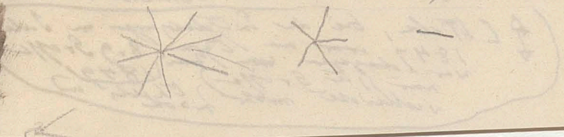
III, 32

52

♅ Uranus ist, ~~ehe~~ man ihn als Planet erkannte, wie ~~man~~ jetzt weiß, 17 ~~mal~~ beobachtet worden, 1 mal wie ~~aber~~ gesagt von Tobias Mayer, 3 mal von ~~Bradley~~, 5 mal von Flamsteed 8 und 12 mal von Lemonnier

8 mal von Bradley

(♀ (Hebe, bei der Entdeckung im Juli 1847) ~~war~~ ein Stern 8.9 Größe dagegen ~~im~~ Mai (1849) war nur 11ter Größe) theils und vielleicht mehr noch



Nach einer [illegible] sorgfältigeren Betrachtung der nach ihrer Ortsbestimmung [illegible] in Catalogen aufgeführten Fixsterne werden wir uns zu der Vertheilung der [illegible] Himmelskörper [illegible] ... in so überaus langsamen Fortschreiten unseres [illegible] ... Bewegung [illegible] als Theile ... [illegible] eigene Bewegung ... Welten ... Bewegten ... der telesco- pischen ... Sonnensystems ... Doppelsterne ... [illegible] ... Größe ... Beobachter offenbart ... Fixsterne ... Wichtigkeit ... Erweiterung ... Zufall ... der rohesten ... offenbar ... Gebietes unseres Sonnensystems ... Himmelsgewölbe ... Gestirne ... sorgfältiger ... Völker ... der Vielheit ... vermengten ...

[illegible]

Stellung ... [illegible] ... Sternbilder ... (Jacobsstab) ... der Gürtel ...

[illegible]

Sternbild ... Sternbilder ... [illegible] ... Symbolisirende ...

Untergang ... [illegible] ... Himmels ... Aufgänge ... Sternbild ... Nähe ... Sonne sichtbar werde ... Aufgang und Untergang ... heliacische ... Frühaufgang ... Zeit ... Kreis ...

[illegible]

Nach einer sorgfältigeren Betrachtung der nach ihrer Ortsbestimmung in Cataloge aufgezeichneten Fixsterne wurden wir uns zu der Vertheilung der [illegible] und so überaus langsamen Fortschreiten unseres [illegible] der eigene Bewegung [illegible] Sonnensystems [illegible] Doppelsterne [illegible] Cometen [illegible] Gebiete unseres Sonnensystems [illegible] Himmelsgewölbe wie durch Zufall [illegible] Gestirne [illegible] Sterne [illegible] Nähe,

Aus der Vielheit [illegible] vermengten [illegible] Namen [illegible] Sternbilder [illegible] Jacobsstab), der Gürtel [illegible] Wagen [illegible] das südliche Kreuz [illegible]

[illegible]

Homer zweimal sagt daß die Bärin allein sich niemals in das Meer tauche, so folgt daraus bloß daß zu seiner Zeit für den griechischen Dichter die Sternbilder des Drachen [illegible] nicht untergehen [illegible] Il. XVIII, 485 [illegible] Strabo (Lib. I pag 3 Cas.) [illegible] Homer [illegible] Bärin [illegible] Phönicier [illegible]

Scholien zum Homer, Hyginus und Diogenes aus Laerte

Nach einer [illegible] sorgfältigeren Betrachtung der nach ihrer Ortsbestimmung [illegible] in Catalogen aufgezeichneten Fixsterne [illegible] der Vertheilung der [illegible] Himmelsdecke [illegible] wenden wir uns zu [illegible] so überaus langsamen [illegible] Fortschreiten unseres [illegible] sind sie als [illegible] telesc. [illegible] Bewegung [illegible] Weltkörper [illegible] Sonnensystems [illegible] Doppelsterne [illegible] Cometen [illegible] Beobachter offenbart [illegible] Fixsterne [illegible] Sichtbarkeit [illegible] Erweiterung [illegible]

[illegible] Sonnensystems [illegible] Himmelsgewölbe [illegible] Gestirne [illegible] sondern [illegible] Stellung [illegible]

Aus der Vielheit der [illegible] Sterne [illegible] grosser und kleiner [illegible] Völker [illegible] Dunkel [illegible] Nähe [illegible] Namen [illegible] Sternbilder [illegible] Form [illegible] Gürtel [illegible] (Jacobsstab) [illegible] grossen Wagen [illegible] das südliche Kreuz [illegible] Centaur [illegible] Constellationen [illegible] Scorpion [illegible] Cassiopeja [illegible] Orion [illegible] Wechsels der [illegible] Bedeutung [illegible] symbolisirende [illegible]

(Symbolisirende)

[illegible] Astronomie [illegible] Himmelsgegend [illegible] Untergang [illegible] Tage [illegible] Himmels [illegible] Dämmerung [illegible] Constellation [illegible] Sterne [illegible] sichtbar werden [illegible] heliacische [illegible] Frühaufgang [illegible] Vom Hesiod bis [illegible]

[illegible] Orion [illegible] Bootes [illegible] Plejaden [illegible] Widder [illegible] 25 [illegible] 26 [illegible] Κρίος [illegible]

III, 33

54

(ꝗ Bärin, die sonst der Himmelswagen genannt wird und
sie allein niemals in Okeanos Bad sich hinabtaucht.")

(noch nicht)

ꝗ Homer zweimal sagt daß die [illegible] allein
der Bärin allein sich niemals in das ~~Meer~~ Meer
taucht, so folgt daraus ~~nicht~~ bloß daß zu
seiner Zeit für die griechischen Schiffer noch außer
die Sternbilder des Drachen, des Cepheus und
des kleinen Bären, die auch nicht untergehen,
vorhanden waren. Es wird nicht die [illegible] ihre [illegible]
vor der [illegible] der Sterne gelangten, nur ihre Stellung [illegible]
Catasterismen Bilder, wie langsam oft unsicher standen ~~die~~ Il. XVIII, 485
in Bilder, [illegible] über Homer [illegible] die allmälige
Strabo (lib I pag 3 Cas.) über Homer ist, die griechische Sphäre.
bewiesen, was hier wichtig ist, die griechische [illegible] man Homer
Bilder in die griechische, bezeichnet eine Bärin statt zweier
489 Aufnahme von [illegible] sagt Strabo, habe er nur die andere noch nicht von
"[illegible] unrecht [illegible] daß die Phönicier diesen Stern
die ~~[illegible]~~ [illegible] Vermuthlich weil den die Phönicier zur Schifffahrt benutzten." ~~[illegible]~~ Alte
genannt ~~Stern~~ sondern ist seit dem zur der Stellung
bild bezeichnet er und zu der [illegible] ~~[illegible]~~ (Entstehung
gar es auch schreib~~[illegible]~~ die

(Scholien zum Homer, Hygin und Diogenes aus Laerte)

In diese Epoche, die der Gewaltherrschaft der Peisistratiden, fällt
nach Letronne die Entstehung des Thierkreises in der alt griechischen
Sphäre. Eudemus aus Rhodos, einer der ausgezeichnetsten Schüler des Stagiriten,
Verfasser einer „Geschichte der Astronomie", schreibt die Erfindung des
Thierkreis – Gürtels (ἡ τοῦ ζωδιακοῦ διάζωσις auch ζωδίων κύκλος) (27)
der Oenopides von Chios einem Zeitgenossen des Anaxagoras zu.
Die Idee von der Beziehung der Planeten auf die Sonnenbahn, die
Eintheilung der Ekliptik in zwölf gleiche Theile (Dodecatomerie) sind alt chaldäisch und höchst wahrscheinlich aus
Chaldaea und nicht aus dem Nilthale den Griechen übergegangen
Diese schöpften nur aus dem in der primitiven Sphäre schon früher
vorgefundenen Sternbildern diejenigen aus, welche der Ekliptik am
nächsten lagen und selbst Thierkreisbilder gebraucht werden konnten.
Wenn der Thierkreis mit jenen Bildern einem fremden Volke
von den Griechen entlehnt worden, so würden diese nicht ursprünglich sich mit 11 Bildern begnügt, nicht den Scorpion zu zwei
Abtheilungen gebraucht angewandt, nicht Zodiacalbilder aufgenommen haben, wie Krebs
Widder und Stier, so unförmlich mit ihrem Umrisse 35 bis 48 südlich und nördlich
einer einzige Ekliptik von 19 bis 23 schwanzen bald später bald gedrängt,
wie Stier und Widder wie Steinbock, Wassermann und Steinbock dass man früher
und fast in einander Verhältniss bezeugen. Die Scheeren des Scorpions
gebildete Constellation, diese zu Zodiacalzeichen selbst umgewandelt, wurden
Waage wurde erst zur Zeit des Hipparchs, später, vielleicht durch ihn selbst abgesprochen,
taucht, einige Eudoxus Archimedes vielleicht von einem Copisten verfälscht erst bei Geminus und Varro
eine unsichere ältere wie das neue früher entstanden. Zeitrechnung, wo die Vorschrifte
und der hellen Jahrhundert unserer Zeitrechnung von der römische die Sternbilder
in Steigen und Astrologie bey Autoren so erhalten und die phantastische Wichtigkeit
der Mann zur Zeit ... erhielte römischer Welt verschafft
unbrachte vor August ... Schwankungen deren Zodiacus ... Eine Frau sehen wir
am ... herrlichen Stadt ... Thierkreisbilder in Dendera und Esne zur Entscheidung
gehörten Die egyptischen ... Visconti ... Ritterthum ... Hypothese von Wilhelm
erner Epoche behauptet haben ... noch nicht die Dauer welches August Müller aus
der Frage gesammelt wäre. Der Nahe Osten ... Das hohe Alter Thierkreis nach Amarasinha's
... Dergestalten ... Valmiki Ramayana und ... Holtzmanns Schriften
von Schlegel deren ... Valmiki ... nach ... 36
Manu's Gesetzbuch aus ... zweifelhaft ... geworden
Wörterbuch beiliegen
Untersuchungen

(27)

1 Planeten und
Organe Früheren im Anfang des 5ten oder im 6ten Jahrhunderte vor unserer Zeitrechnung 28
Zumahl als der Begriffe des und der Zahl der Abtheilungen (Dodecatomerie) eines Thierkreises, wenn der
(28)

Löwe, Jungfrau, Stier, Fische und Jungfrau;
(29)

Ptolemäus Dionysios von Panopolis

Überhaupt über den Ursprung der ... Vorstellung dieses Zodiacalzeichens Ab. und ... beigezogen von der Processe
(30)

III, 34

D 56 5.

Die durch den Lauf der Jahrhunderte so zufällig entstandene, künstliche Gruppirung der Sterne zu Bildern, ihre oft unbequeme Größe und schwankenden Umrisse, die verworrene Bezeichnung der einzelnen Sterne in den Constellationen mit Erschöpfung mehrerer Alphabete wie in dem Schiff Argo, das geschmacklose Gemisch mythischer Personen mit der nüchternen Prosa von physikalischen Instrumenten und chemischen Oefen und Pendeluhren am südlichen Himmel, hat mehrmals zu Vorschlägen geleitet über neue Eintheilungen des Himmelsgewölbes. Für die südliche Hemisphäre, wo nur der Scorpion, Schütze, Centaur, das Schiff und der Eridanus einen alten dichterischen Besitz haben, schien das Unternehmen weniger gewagt.[25]

bildlose

25

26

Der Fixsternhimmel (orbis inerrans des Apulejus), der Ausdruck Fixsterne (astra fixa des Manilius)[26] erinnern, wie wir schon oben in der Einleitung bemerkt, an die Verwechselung der Begriffe von Anheftung und Unbeweglichkeit. Wenn Aristoteles die nicht wandernden (ἐνδεδεμένα) nennt, wenn Ptolemaeus sie angewachsene (προσπεφυκότες) nennt, so beziehen sich diese Benennungen auf die Vorstellung des Anaximenes von der krystallartigen Sphäre [illegible]

Verbindung, die

Fixsterne

ἄστρα πλανώμενα oder πλανητά

27

[illegible] wie Nägel an der krystallenen Himmelsdecke angeheftet sind; [illegible]

alter Fixsterne [illegible] ἀπλανῆ ἄστρα [illegible] Wort [illegible] [27] [illegible] Manilius [illegible] infixa [illegible] affixa [illegible] stella fixa [illegible] Angeheftet [illegible] Unbeweglichkeit [illegible] immobilis [illegible] Fixsternwelt [illegible] Krystallhimmel [illegible] Seneca [illegible] Robur [illegible] gebildet wurde[28]

28

29

Der ursprüngliche Begriff der Esterne [illegible]

[illegible] Philosophen [illegible] Empedocles [illegible] Eis [illegible] glaciatum [illegible] Krystallhimmel [illegible] Himmelsgewölbe [illegible] coelum [illegible] Eiskörper [illegible] Krystallene [illegible] [30]

30

[illegible] Planeten [illegible]

31

[illegible] Himmels [illegible] Aristoteles [illegible] [31]

[illegible] Fragen die

Dr. 166

III, 35

Ehe wir von der uralten, aber [illegible] Zodiacal- [illegible] der Fixsterne wie [illegible] sich dieselben in [illegible] Sphaere angeheftet dachte, zu [illegible] natürlichen [illegible] relativen Gruppirung und der schon erwähnten Sage von einer realen Gruppirung übergehen, müssen wir noch bei einigen Verfärbung [illegible] Erscheinungen der [illegible] Weltgegend [illegible] Durch [illegible] Strahlen [illegible] Farbe [illegible] Länge nach [illegible] Lage

[illegible] der Sternschwanz [illegible] verschieden [illegible] undeutliche [illegible] Aberration [illegible]

38 39

(Gegen einen gerade [illegible] sich auf der krystallinischen [illegible] hinter Winkel 45°) 40.

[illegible] Strahlen [illegible] Sterne [illegible]

[illegible] Regel [illegible] 39 [illegible] 3ter Grösse [illegible] Canaligues [illegible] 40 [illegible] 41

[illegible] hieroglyphisch das Bild der [illegible]

[illegible] Aegypter [illegible] Horapollo [illegible] Fixsterne [illegible] 42

[illegible] Himmel [illegible] Frage [illegible] Wirkung [illegible] Sterne [illegible] 43

[illegible] Fixsterne [illegible] Herschel [illegible] 0,"36 [illegible] Scheibe [illegible] 44

[illegible] 44 [illegible]

[illegible] Sterns [illegible] Lichtstärke [illegible] vielfachen Sterns [illegible] angewandt

Struve's [illegible] 45

[illegible] Doppelsterne [illegible] 1832 [illegible]

Die Farbenverschiedenheit [illegible] Lichts der [illegible] Welt [illegible] die griechische [illegible]

Hätte [illegible]

58 171

Astronomen nennen bloss rothe Sterne; während die neueren
an der gestirnten Himmelsdecke, in der von
Licht durchströmten Gefilde zwischen den rothen und violetten Stern-
der Drehbarkeit, [illegible] Ptolemäus nennt in seinem Stern-
catalog 6 Sterne ὑπόκιρροι, feuerröthlich[46] nämlich
Arcturus, Aldebaran, Pollux, Antares, α Orion (der
rechten Schulter) und Sirius. Kleomedes vergleicht sogar
Antares im Scorpion mit der Röthe des Mars[47], der selbst
πυρόεις genannt wird. Von den 6 oben genannten röthlichen Sternen[48]
[illegible] zu unserer Zeit noch roth; Castor als grünlich aufgeführt.
Licht. Pollux und Sirius [illegible] bis jetzt ein vollkommen
Sirius gewährt das einzige Beispiel, dass derselbe eine
Veränderung der Farbe, da er jetzt ein weisses Licht hat.
weisses Licht hat. Eine grosse Natur-Revolution [illegible] Fixsterne [illegible] Strahlen
[illegible] auf der Oberfläche seiner Sonne [illegible] Complementär-Strahlen
[illegible] Fixsternes sein [illegible] der Entziehung anderer Strahlen
[illegible] vorgegangen sein durch [illegible] Epoche [illegible] Sirius
[illegible] Uebergewicht [illegible] der Ablenkung [illegible] weisses Licht
Es wäre zu wünschen [illegible] Zeit. Der [illegible] Sirius gewiss schon ein blendend weisses
Natur-Begeben [illegible]
zu Tycho's Zeit hatte Sirius gewiss schon [illegible]
Als man mit Verwunderung den erschienenen rothen Stern
in der Cassiopeja 1572 [illegible] sah rother wurde [illegible] mit Sirius
[illegible] März 1573 [illegible] Mars [illegible] Aldebaran [illegible] Stern vertrauten
1574 wieder [illegible] Vielleicht [illegible] Astronomen Albategnius und
mit [illegible] vergleichen [illegible] Ebn Junis (880 bis 1007) [illegible]
vergleichen [illegible] der arabischen [illegible]
anderer Philologen [illegible] Abdurrahman Sufi [illegible] [illegible]
Alfragan [illegible] Nasireddin Farbe der Sterne [illegible] rothe Sterne
Ebn Junis bei [illegible] der doch schon am Euphrat beobachtete [illegible] 50) [illegible] der Himmelsdecke
Ebn [illegible] Alfragan [illegible] Racca am Euphrat [illegible] Capella [illegible] Fixsterne
Jahrhunderts zu [illegible] alte [illegible] nicht aber des Sirius [illegible]
(Stella [illegible]) [illegible] Capella, nicht unter alle Hinsicht [illegible]
Aldebaran und gelblichen [illegible] chronologischen [illegible] Untersuchungen
[illegible] angeregt [illegible] die Sothis-Periode [illegible]
[illegible] Sothis (Sirius) [illegible] Epoche [illegible]
[illegible] Kalenders [illegible] [51] [illegible]
[illegible] Jahrhunderte [illegible] Wasser [illegible] Note[52] [illegible]
32 [illegible] Liebe
über Sirius (Sothis) [illegible] werde ich [illegible] Astronomie [illegible] Wissen

Deneb, Regulus und Spica; und Sterne [53]
griechischen [illegible] ausser Sirius: Wega, 300 [illegible] Procyon, Atair [illegible] rothliche grosse
[illegible] Geschichte [illegible] Capella [illegible] röther [illegible] Betelgeuze,
[illegible] gelbliches Licht haben Aldebaran, Antares, Pollux [illegible]
[illegible] Arcturus, Aldebaran, Antares [illegible] Gerard [illegible] Stephens [illegible] Farbe.
[illegible] Capella [illegible] Mackay [illegible] [54]
[illegible] Polarstern [illegible] 1847 [illegible] Arcturus [illegible] Santiago de Chile
[illegible] Madagascar [illegible] 1843 [illegible] Farbe der [illegible] 1850 [illegible] Gilliss [illegible] Sir John Herschel
[illegible] Lieutenant [illegible] Farbe [illegible] am Schluss seines Verzeichnisses

III, 37

Sur leurs fronts de couleurs

vor 76 … (ruby coloured) 9 keinen Sterne 7ter bis 9ter Größe
Einige erscheinen im Fernrohr wie Blutstropfen. Die ~~[illegible]~~ Farben zu
~~[illegible]~~ Nicht sehr adestest Sterne in denen nicht Farben 9te und 10te ~~Größe~~
unterscheiden sind, gehören nach Struve zu den 9te und 10te [illegible]. Bläulich
Der blauen Sterne hat zuerst 57 Mariotte 1686 erwähnt. ~~[illegible]~~ Minuten blaue
sind 2 der Leyer ~~und~~. ~~Ein~~ kleiner Sternhaufen vor 3½ und Dunlop [illegible] aus
Durchmesser am südlichen Himmel ~~[illegible]~~ grand Dunlop ~~[illegible]~~ deren ~~einige~~ 58
Sternchen Unter den Doppelsternen gibt es ~~[illegible]~~ wo der Begleiter blau ist; Dicht
der Hauptstern weiß und der Begleiter beide eine blaue … wie in dem bei
in dem Hauptstern und Begleiter (…) die weiter sind ~~Sterne sehr arm~~ rothe
haben (δ Serp. und 59 Andromedae) Nebelfleck gefundenen Stern [illegible] zusammengedrängt
von Lacaille für einen Nebelfleck über hundert ~~[illegible]~~ vielfarbige Crux [illegible] superb
\+ des südlichen Kreuzes [illegible] (Crux) so zusammengedrängt, so ~~[illegible]~~ erscheint
grüne, blaue, blaugrüne, und rothe Edelgesteine Crux ~~[illegible]~~
daß sie wie polychrome ~~[illegible]~~ 59 im großen Fernrohr
piece of fancy jewellery ~~[illegible]~~
\+ ~~Die Alten glaubten~~ Die Alten glaubten

57

bestehe ~~und~~
Quiete

58

59

Fast alle veränderlichen Sterne ~~[illegible]~~ mit [illegible] Ausnahme des hellen Sterns (Algol) im Perseus, der ein reinweißes Licht hat, wie rothes Licht, oder wieder röthliches Licht ~~[illegible]~~ 55 bei den [illegible] Mira Ceti ~~[illegible]~~ Das Licht dieser variiert [illegible] 55 [illegible] 56 [illegible] hat ein röthliches Licht, aber die Veränderlichkeit in dem Algol beweist, daß die rothe Farbe eine nicht nothwendige Bedingung der Lichtveränderung sei, wie denn auch mehrere rothe Sterne nicht zu den veränderlichen gehören.

III, 38

+ Wenn dem Alterthum, ja dem späten Mittelalter ein großer und schöner Theil des südlichen Himmels bis 53° südlicher Abweichung verhüllt geblieben war, so wurde die Kenntniß ungefähr hundert Jahre vor der Erfindung und Anwendung des Fernrohrs allmälig vervollständigt. Zur Zeit des Ptolemaeus sah man am Horizont von Alexandrien den Altar, die Füsse des Centaur, das

63 südliche Kreuz, das zum Centaur gerechnet oder nach Plinius wohl[63] zu Ehren des Augustus Caesaris Thronos genannt ward, und Canopus im Schiffe[64], den Ptolemaeon der Scholiasten

64 zum Germanicus. Im Catalog des Almagest ist mit als Stern erster Grösse (Eridanus) als Achernar aufgeführt, obgleich er 9° unter dem Horizont war. Nachricht von der Existenz dieses Sternes war also dem Ptolemaeus

65 aus südlicheren Schifffahrten im rothen Meere und zwischen Ocelis und dem malabarischen Stapelplatze Muziris[65] zugeführt worden. Die vervollkommnete Schifffahrt führte längs der westlichen afrikanischen Küste allerdings schon 1484 Diego Cam mit Martin Behaim, 1487 Bartholomaeus Diaz, 1497 Gama auf der Schifffahrt nach Ostindien weit über den Aequator hinaus und in die antarctischen Gewässer bis 35° südlicher Breite; aber die erste specielle Beachtung der grossen Sternleere und Nebelflecke, der Magellanischen Wolken und der Kohlensäcke, der Wundern des südlichen Himmels, gehört der Epoche von Amerigo Vespucci, Vincent Yañez Pinzon und Andrea Corsali zwischen 1500 bis 1515 an. Sternabstände am südlichen Himmel wurden am Ende des 16ten Jahrhunderts und im Anfang des

66 17ten gemessen[66].

+ In der Vertheilung …

Im Jahr 1785 62

Star-gauges.

Sweeping 67

68

+ Wenn dem Alterthum, ja dem späten Mittelalter ein grosser und schöner Theil des südlichen Himmels [illegible] der Declination/53° südlicher Abweichung verdeckt geblieben war, so wurde die Kenntniss ohngefähr hundert Jahre vor der Erfindung und Anwendung des Fernrohrs allmälig vervollständigt. Zur Zeit des Ptolemaeus sah man am Horizont von Alexandrien den Altar, die Füsse des Centauren, das

(63) südliche Kreuz, [illegible] zum Centaur gerechnet oder nach wohl zu Ehren des Augustus (nach Plinius) Caesaris Thronos genannt ward, und Canopus im Schiffe 64; das Ptolemaeon des Scholiasten zum Germanicus. Im Catalog des Almagest ist

(64) mit als Stern erster Grösse (der letzte im Fluss) arabisch Achernar aufgeführt ob er gleich Acher [illegible] 9° unter dem Horizont war. Nachricht von (Eridanus)

(65) der Existenz dieses Sterns war also dem Ptolemaeus zwischen den südlichen Schiffahrern im rothen Meere od. zwischen Ocelis und dem malabarischen Stapelplatz Muziris 65 zugeführt worden. Die vervollkommnete Schiffahrt führte längs der westlichen afrikanischen Küste aller Diego Cam und Martin Behaim 1484 Bartholomaeus Diaz 1487, Gama 1497 auf der Schiffahrt nach Ostindien weit über den Aequator hinaus und in den antarktischen Gewässer bis 35° südlicher Breite; aber der erste [illegible] Beachtung der grossen Gestirne und Nebelflecke, der Magellanischen Wolken und der Kohlensäcke, der [illegible] Wunder des [illegible] am Mittelmeere nicht gesehenen Himmels, gehört der Epoche von Vincent Yanez Pinzon, Amerigo Vespucci und Andrea Corsali zwischen 1500 bis 1515 an. Sternabstände am südlichen Himmel wurden am Ende des 16ten Jahrhunderts und im Anfang des

(66) 17ten gemessen 66

+ In der Vertheilung…

[illegible] (gaging) [illegible] the heavens, star-gauges [illegible] jedesmal nur mehr mals gedacht worden; [illegible] Aichungen über die ganze Sphäre 67 des ganzen Himmels [illegible] Struve ... wahrscheinlich 83 Jahre ... $\frac{1}{833000}$ [illegible] Bewegung der [illegible] Sterne [illegible] Grössenclasse [illegible] Vertheilung der Sterne [illegible] bleibt, so 68 [illegible] 3 und 4 Classen [illegible] ziemlich gleichförmig [illegible] der ersten [illegible] Grösse [illegible] südlichen Hemisphäre [illegible] Sterne [illegible] doch in der südlichen Zone [illegible] Kreuzes (Centauren) [illegible] über den [illegible] Orion bis [illegible] des grossen [illegible] nördlichen Himmels [illegible] Sternbild [illegible] südlichen [illegible] Beobachter haben [illegible] relative Schönheit [illegible] bei Tage [illegible] Umstande ab [illegible] Constellation [illegible] Himmelsgewölbe [illegible] südlicher [illegible] Theil der [illegible] südlicher [illegible] Sternenmenge [illegible] Milchstrasse [illegible] Dichtigkeit [illegible] Milch (strasse) [illegible] Hauptaxe der [illegible] Sternschichten [illegible] Dichte des [illegible] Sternbilder [illegible] galactischer Pole [illegible] Verhältnisszahlen [illegible] Durchmusterung [illegible] 69 [illegible] 29,4 mal [illegible] 30 [illegible] 0°, 30°, 60°, 75° und [illegible] 90° [illegible] 15° [illegible] 30,30 [illegible] 122,00 [illegible] 1843 [illegible] 6,52; 17,68; 30,30 [illegible] 4,15; [illegible] Sternmenge [illegible] Hauptsterne (1m bis 7m) [illegible] 70 [illegible] 12148 [illegible] Zahl der Sterne [illegible] Vertheilung [illegible] 4 Gruppen [illegible] Rectasc. von 50°–140° ..... 3147; 140°–230° ..... 2627; 230°–320° ..... 3523; 320°–50° ..... 2851. [illegible] 18h 40', [illegible] fallen 70. [illegible] Diese Gruppe [illegible] Maxima in Rectasc. [illegible] 6h 40', [illegible] 13h 30' [illegible]

Right margin: Im Jahr 1785 [illegible] Aichungen, (Star-gauges.) [illegible] sweeping 67 [illegible] 68 [illegible] Durch der beiden [illegible] Aichungen [illegible] nördlichen [illegible] und [illegible] (ὁ γαλαξίας κύκλος)

Left margin: [illegible] Stellen [illegible] vergleichen [illegible]

+ Wenn dem Alterthum, ja dem späten Mittel-
alter ein grosser und schöner Theil des südlichen
Himmels bis zu der Breite von 53° südlicher Abweichung
verhüllt geblieben war, so wurde die Erkenntniß [illegible]
ohngefähr hundert Jahre vor der [illegible] vervollständigt. Zur
Zeit des Ptolemäus sah man am Horizont von Alexan-
drien den Altar, die Füße des Centauren, das
südliche Kreuz, welches zum Ehren des Augustus [illegible] wurde
63 oder nicht wohl[63] zu Ehren des Thronus genannt ward und
Conrad Plinius) Caesaris Ptolemaeon der Scholiaster
Canopus im Schiffe[64], das im Catalog des Almagest ist
zum Germanicus erster Grösse. Der letzte im Fluß arabisch
64 und als Stern erster Grösse, als Achernar aufgeführt oder
gleich dem Achir el-nahr unter dem Horizont war. Nachricht von Eridanus
der Erinnerung dieses Sterns war also dem Ptolemäus zwischen
dem südlichen Schiffahrt im Jahre Magellan[65], zugleich
65 auf südlichen und den [illegible] Schiffahrt [illegible] 1487
Ocelli und dem malabarischen vervollkommnende Schifffahrt seit dem Jahre 1487 Bartholomaeus
[illegible] worden. Die westlichen [illegible] Diaz
der westlichen [illegible] Meer der Schiffahrt nach Ostindien
Diego Cam und Alvar 1497 Gama und der Aequator hinaus und er über
Diaz 1497 Gama über den Aequator bis 35° südlicher Breite, in der grossen Wolken
am weit über die Gewässer [illegible] Hoffnung der Magellanischen Wolken
an nördlichen [illegible] Sterne, der Magellanischen vor der
Gestirne und Nebelflecke, der Nebelflecke vor nicht
und der Kohlensäcke am der Milchstrasse
Wundern des südlichen Himmels, gehört der Vespucci Americo Vespucci
gezählten Himmels, gehört der Amerigo Vespucci
Vincent Yanez Pinzon zwischen 1500 bis 1515
und Andrea Corsali am südlichen Himmel worden
am Sternbilde im Anfange des
ans Ende des 16ten Jahrhunderts und im Anfang des
17ten gewesen[66]

66 17ten + In der Vertheilung ...

Die Alten glaubten in der Stellung gewisser Sterne ~~#~~ Anord-
erster Grösse eine merkwürdige Symmetrische Anordnung ihre Aufmerksamkeit ~~Sterne~~
nung zu erkennen. So war ihre Aufmerksamkeit vier königlichen Sterne, auf
vorzugsweise auf die sogenannten der Sphäre gegenüber stehen, und Fomalhaut, gerich-
Gestirne die sich in der Sphäre Antares, Regulus ~~#~~ regelmässig abgetheilt Anordnung aus späteren Schriftstellern (60)
Aldebaran und Antares diese Orte, 60 bekannt der Schriftsteller ~~[illegible]~~
lat. Wir finden in einer andern Zeit der Die Sterne (61)
die ich schon bei einem sehr späten Constantinischen erwähnt. königlicher Ueber
trit aus der Firmicus Maternus 61. der vier welche wir auch Caesaren
Julius Unterscheide Die Wichtigkeit ist wahrscheinlich unter der Zeit
jüngst Gegenstand beilegte Orient gegründet die Astrologie an das feierliche
und Vorliebe zur Astrologie. Eine Stelle des Südens der
diesem Entfernung aus dem ~~[illegible]~~ eindrangen in welcher die Harmonie des Grossen Bären der Darstellungen
unter mit grosser astronomischer entgegengesetzt wurde,
in ~~de~~ Hiob (9, 9) der Nordsterne auf der Sternbilder der ~~#~~ da (62)
Schlangel die Stierschlangel ägyptischen 4 ~~[illegible]~~ Sterne 62. ☐–☐
berühmten Denderah und der ägyptischen 4 wollen.
scheint durch alles bezeichnen zu
4 Himmelsgegenden

+ In der Vertheilung der Fixsterne an dem Himmelsgewölbe hat man erst angefangen gewisse

III, 39

Schnegel d. [illegible] der [illegible] entgegen [illegible] die berühmte Kürschnergerd [illegible] der [illegible] bei der [illegible] 62. ☐ — ☐ (62)

von Dendera und den aegyptischen [illegible] Stern [illegible] 62.

scheint ebenfalls durch 4 [illegible] bezeichnen zu wollen.

4 Himmelsgegenden

+ In der Vertheilung der Fixsterne an dem Himmelsgewölbe hat man erst angefangen gewisse

(173)

Im Jahr 1785 62

[illegible] Gesetze der Verdichtung zu [illegible] William Herschel [illegible] die Zahl der Sterne [illegible]

in gleichen Gesichtsfelde von 15' Durchmesser [illegible] seinem 20 füssigen Spiegeltelescop [illegible] zu schätzen. Diese Methode der Aichungen (Star-gauges) (franz. jauges, engl. gauges) [illegible] in diesem [illegible] of gauging the heavens, Star-gauges, [illegible] Gesichtsfeld umfasste jedesmal nur [illegible] Sphäre 67

Star-gauges.

For sweeping (67)

~~66~~ (68) ~~67~~

[illegible] des ganzen Himmels; und [illegible] Aichungen über die ganze [illegible] 83 Jahre [illegible]

$\frac{1}{833000}$ [illegible] Bewegung von Struve [illegible] Aichungen [illegible] Grösse [illegible] Klasse

[illegible] Vertheilung der Fixsterne [illegible] bei den [illegible] bleibt, so 68

[illegible] 3 [illegible] 4 Klassen [illegible] gleichförmig [illegible] Hemisphäre [illegible] Zone

[illegible] Darstellung [illegible] Sterne [illegible] südliche [illegible] Das so

[illegible] Orion bis [illegible] Kreuzes [illegible] Zeiger der nördlichen Himmels [illegible]

[illegible] Richtung [illegible] südlichen [illegible] glaube [illegible] Beobachter haben

[illegible] Schönheit des südlichen [illegible] Constellationen [illegible] bei Tage

[illegible] Umstande [illegible] Theil der Himmelsgewölbe [illegible] dass die [illegible] man sich

[illegible] südlichen [illegible] nahert [illegible] Sternenmenge [illegible] Milchstrasse

[illegible] Dichtigkeit [illegible] Hauptaxe [illegible] ganz [illegible]

[illegible] Milchstrasse [illegible] immer [illegible]

Fixsterne [illegible] Sterne [illegible] Verhältnisszahlen [illegible]

[illegible] Dichte des Galactischen [illegible] Stern [illegible] Durchmesser [illegible] 69

Die Pole der Galactischen [illegible] 30 mal [illegible] 15' Durchmesser [illegible]

[illegible] Aichungen [illegible] 29,4 mal [illegible] 30° 60° 75° und [illegible] Vergleichung [illegible]

[illegible] Milchstrasse [illegible] 0° 30° [illegible] 122,00 [illegible] 1843 [illegible]

[illegible] 4,15; [illegible] 6,52; 17,68; 30,30 [illegible] Schwarz [illegible]

[illegible] Sternmenge [illegible] Sterne (1 bis 7 [illegible]) [illegible] 70

[illegible] Sterne [illegible] 12148 [illegible] Zahl der Sterne

[illegible] Vertheilung [illegible] 50° — 140° Zahl der Sterne 3147

[illegible] 140 — 230 2627

[illegible] 4 Gruppen [illegible] 230 — 320 3523

Rectasc. 320 — 50 2851

[illegible] 18h 40', [illegible] fallen 70.

Diese Sternhaufen [illegible] Maxima [illegible] in Rectasc. [illegible] 6h 40' und 12h 30' [illegible]

Jvon ungewisse [illegible] gedrängt.

[illegible] einzelne der

[illegible] Durch die beiden Aichungen [illegible] Herschel [illegible] nördlichen [illegible]

[illegible]

~~66~~

174. 63

Unter der [illegible]
Himmel [illegible]
[illegible] Welt baues [illegible]
Schichten [illegible]
zerstreuter F[illegible]
abgesonderter [illegible]
Die [illegible]
Beziehung in [illegible]
[illegible] leuchtend, [illegible]
des Eratos the[illegible]
und die Galiläi, welc[illegible]
Licht [illegible]
[illegible]
[illegible] beiden [illegible]
der [illegible] Sterne
[illegible]
N. Decl. 56° 21′
[illegible]

→ Das Hauptthema [illegible]

Sternhaufen zwischen [illegible]

[illegible] beiwohnten
[illegible] Tafeln von 1483
[illegible] (71)
[illegible] nahe
[illegible] (72)
(73)
[illegible] bei gleicher
[illegible] (74)
[illegible] 4′ nach
[illegible] (5925)
[illegible] (N°3435)

174. 63

Unter der zahllosen Menge von Sternen, die an dem Himmel glänzen, sind wesentlich von einander zu unterscheiden, in Hinsicht auf die wahrscheinliche Gestaltung des Weltbaues und auf die Lage oder Tiefe der [illegible] Schichten geballter Materie, diejenigen welche sporadisch zerstreuter Fixsterne und diejenigen, welche in Gruppen zusammengedrängt sind, abgesonderter selbstständiger Sternhaufen oder Sternschwärme [illegible] telescopischer Sterne, in denen die unbewaffneten Augen

Bezeichnung [illegible] Sternhaufen [illegible] cometenartige [illegible] Nebel [illegible] in den Alfonsinischen Tafeln von 1483

[illegible] Nebulosae [illegible] Sternhaufen selbst [illegible] Ptolemaeus [illegible] (71)

und die [illegible] des Eratosthenes [illegible] Galilei, welche [illegible] am Himmel oder [illegible] Milchstrasse [illegible]

[illegible] Magellanischen Wolken [illegible] Der grösste [illegible] findet sich im [illegible] Schützen, den [illegible]

[illegible] Sternhaufen (Globular cluster) der Corona australis (AR. 16h 45' – 19h) [illegible] (72)

[illegible] zwischen dem Altar (AR. 16 [illegible]) [illegible] (73)

[illegible] Sterne [illegible] 73 (AR. 2h 10' [illegible])

[illegible] N. Decl. 56° 21' [illegible] (74)

[illegible]

Der Hauptstern der Berenice [illegible]

[illegible] (No 1663) [illegible] 13h 34' 12" N. Decl. 29° 14' [illegible]

Sternhaufen in der Nähe des [illegible]

[illegible] Halley [illegible] 1677 [illegible]

[illegible] N. Decl. 136° 35' [illegible] (Capreise [illegible] 595)

[illegible] 1714 [illegible] beschrieben

Sternhaufen bei K des [illegible]

(No 1968) [illegible]

Sternhaufen 47 Toucani Bode, No 2322 [illegible] (Capreise § 17 [illegible]) [illegible] des südlichen Himmels

64

Es hat mich nicht cometenartig getäuscht als ich zuerst nach Peru ging und es unter 12° südlicher Breite hoher über dem Horizont sich erheben sah. Die Sichtbarkeit [illegible] unbewaffnete Auge ist um so grösser als der [illegible] Sternhaufen des Toucan von 15 bis 20 [illegible] Durchmesser zwar den kleinen Magellanischen Wolke nahe, aber auf einer ganz sternleeren Stelle steht. Er ist [illegible] blass rosenroth [illegible] am Rande von 64 [illegible] Sternchen [illegible] Grösse gefüllt [illegible] gleicher [illegible] 14m [illegible] ganz einen [illegible] gebildet 75.

M 14m bis 16m

Sternhaufen am Gürtel der Andromeda. Die [illegible]

Frei v dieser Constellation

[illegible] 1500 [illegible] 76

F (März 1848)

(76)

das Verdienst von

[illegible] Cambridge [illegible] Refractor [illegible]

mit einem Objectiv von 14 Zoll verschaffen

Durchmesser des Spiegels

77.

[illegible] Andromeda [illegible] Nebel [illegible]

Sonderbare

[illegible] Philosophica [illegible]

[illegible]

Ich habe bei dieser Auswahl [illegible]

Unter der zahllosen Menge von Sternen, die an dem Himmel glänzen, sind wesentlich von einander zu unterscheiden, in Hinsicht auf die wahrscheinliche Gestaltung des Weltbaues und auf die Lage oder Tiefe der Schichten geballter Materie, diejenigen welche sporadisch zerstreut, [illegible] und diejenigen welche in Gruppen zusammengedrängt sind. Die [illegible] Sternhaufen oder Sternschwärme [illegible] telescopischer Sterne, in denen [illegible] Nebel, cometenartig [illegible] zu erscheinen [illegible] der Ptolemaeischen Tafeln von 1483 [71]

[illegible] die Nebulosae [illegible] Sternhaufen selbst [illegible] Ptolemaeus, die Nubecula [illegible] [illegible] [illegible] Eratosthenes 71 und Ptolemaeus [illegible] [illegible] am Himmel oder [illegible] Galilei, welche [illegible] [illegible] Milchstrasse [illegible] [illegible] der Magellanischen Wolken [illegible] clusters) findet sich im Schützen, [illegible] Sternhaufen (globular [illegible]) zwischen der Corona australis [illegible] (AR. 16h 45' – 19h) [illegible] [72] [73]

Region des [illegible] Scorpion [illegible] dem Altar (AR. 16h [illegible] Sternen und [illegible] Centralstern 73 (AR. 2h 10' [illegible]) [illegible] Sternhaufen [illegible] N. Decl. 56° 21') [illegible] Dynamik [illegible] Sternhaufen [illegible] Nebelflecke [illegible] [74]

[illegible] Plejaden [illegible] Schiffers [illegible] ἐν τοῖς ἄκροις [illegible] Frühaufgange [illegible] Plejaden [illegible] νεφέλιον [illegible] Perseus [illegible]

→ das Haupthaar der Berenice, wie die drei übrigen [illegible] [illegible] Gruppe [illegible] Astronomen [illegible] genannt

Sternhaufen [illegible] Schwertgriff des Perseus (nº 1663) telescopisch [illegible] N. Decl. 29° 14' [illegible] Sternhaufen in der Nähe des Arcturus, AR. 13h 34' 12", [illegible] 10–12 ter Grösse, [illegible] Centauren [illegible] Sternhaufen [illegible] Halley schon 1677 [illegible] Fernrohre [illegible] 13–15 [illegible] N. Decl. 136° 35' [illegible] Catalog [illegible] (Cap. [illegible] 595) [illegible] AR. 13h 16' 38" [illegible] [illegible] 3504 [illegible] Herschel [illegible] 105 [illegible] Lacaille [illegible] Nebelflecken [illegible] (Cap. [illegible] 717 [illegible] 1027 [illegible] 2322 des Catalogs [illegible] Himmels

Sternhaufen zwischen [illegible] Hercules [illegible] Nächte [illegible] Fernrohr [illegible] AR. 16h 35' 37" [illegible] N. Decl. 53° 13' [illegible] Halley 1714 [illegible] beschrieben

(N° 1968) [illegible]

[illegible] beschrieben

Sternhaufen bei κ des südlichen Kreuzes [illegible]

[illegible] (N° 3435)

Sternhaufen 47 Toucani [illegible] Herschel [illegible]

III, 40

Sternhaufen 47 Toucani [illegible]

Er hat mich nicht cometenartig getäuscht
als ich zuerst nach Peru ging und ihn
unter 12° südlicher Breite höher über den
Horizont sich erheben sah. Die Sichtbarkeit
für das unbewaffnete Auge ist um so
größer als der ~~15 bis 20~~ Sternhaufen
des Toucan von 15' bis 20' Durchmesser
zwar dem kleineren Magellanischen [illegible]
Wolke nahe, aber auf einer ganz
sternleeren Stelle steht. Er ist
im Innern blass rosenroth, concen-
trisch mit einem weissen [illegible] Rande um-
geben, mit Sternen (14^m bis 16^m) von gleicher Grösse gefüllt
alle ganz gleicher [illegible] einer Anzahl [illegible]
gewöhnlich darbietend. 75.

AR 14^m bis 16^m

F. Der Sternhaufen im Gürtel der Andromeda [illegible] die Auflösung des berühmten Andromeda-Nebels
Frei v. dieser constellation
Nebelflecks der Andromeda, dieser [illegible]
[illegible] Sternhaufen wieder [illegible] der merkwürdigste
Stern, genannt zu der [illegible] Zeit 76
1500 gehört zu der [illegible]
F (März 1848) Erst der größern Fernröhre [illegible] George Bond's
das Verdienst von
Schatten zu Cambridge in der [illegible] Vereinigten Staaten
76
[illegible] vortreffliche [illegible] [illegible] Reflector
mit einem Objectiv von 14 Zoll versehen
Durchmesser des Spiegels
der [illegible] Zoll [illegible] Sterne
77
da [illegible] 8 [illegible] vielleicht ist
vor noch [illegible] in der Andromeda
[illegible] der Sternhaufen Ende des 10ten Jahr-
hunderts am als eine Nebel [illegible] worden
sicher [illegible] [illegible]
hunderts [illegible] dass [illegible] Mayer [illegible] der
oder [illegible] [illegible] derselbe bei den
Marius [illegible] Farbenwechsel 76
Simon [illegible] Farben [illegible] 1612
auch [illegible] [illegible] 15 Dec [illegible] von Tycho nicht
[illegible] [illegible] [illegible] Sterne [illegible] Welt. Ein halbes
Jahrhundert [illegible] beschrieb der
wundersamer
[illegible] [illegible] Boulliaud philolaica
[illegible] Astronomia [illegible] Was
der Verfasser der [illegible] der 2½
genannt und zuerst ver-
ständlich beschrieben
[illegible] [illegible] [illegible] hat [illegible] parallelen
[illegible] [illegible] 1 0 [illegible] giebt [illegible] [illegible]
und [illegible] Oberen [illegible] [illegible] [illegible] Ganze
Zwei Streifen in der Längenaxe
zwei [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
Streifen, Bond's [illegible] [illegible] [illegible] erinnert
[illegible] Diese [illegible] [illegible] [illegible]
lebhaft an [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
baren Längenaxe des südl. Herschel bei
[illegible] Nebel der J. Herschel (Cap.
No 3501 [illegible] abgebildet 105 Pl IV Fig 2)
reise p 20
Sternhaufen trotz der
[illegible] Lord Rosse und seinen
[illegible] der

\+ Ich habe bei dieser Auswahl merkwürdiger Sternhaufen und Nebel [illegible] [illegible] [illegible] der Ortsbezeichnung [illegible]
wichtiger Entdeckungen [illegible] Reflector [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Zeichen [illegible] Abschnitt vor
Ansicht – [illegible] grösser nicht [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] in der Nebel [illegible] [illegible]

Die grösste Anhäufung von Sternhaufen [illegible] der Nebelflecken findet sich in der Milchstrasse 89 (Galaxias) [illegible] Stern-Haufen 88 der Araber) die [illegible] unter und gegen den Aequator [illegible] Pole der Milchstrasse [illegible] 63 geneigt [illegible] Nebel [illegible] Nebelflecken Sternhaufen [illegible] Region AR. 12h 47' [illegible] N.P.D.; 63 [illegible] Die Breite der Milchstrasse ist [illegible] am schmalsten [illegible] wo sie am schmalsten [illegible] Vordertheil des Schiffes [illegible] zwischen dem Südpol am nächsten [illegible] 3 bis 4 Grad Breite [illegible] an andern [illegible] zwischen [illegible] Schlangenträger [illegible] Herschel hat [illegible] bemerkt dass [illegible] 6 bis 7 Grad [illegible] Milchstrasse [illegible] 83 [illegible]

[illegible] der grössten [illegible] Dimension [illegible] Nebelflecke [illegible] 84 [illegible] Nebelflecke [illegible] Sternhaufen [illegible] Character [illegible] cluster [illegible] beide [illegible] 85

[illegible] Sternhaufen (globular clusters) [illegible] Milchstrasse [illegible] Magellanischen Wolken [illegible] Verdichtung [illegible] Region [illegible] 86

[illegible] Sternhaufen [illegible] Milchstrasse [illegible] 18h 44' [illegible] 2800 [illegible] Milchstrasse [illegible] südlichen [illegible]

[illegible] zwischen [illegible] Herschel [illegible] Sterne [illegible] Galaxias [illegible] Milchstrasse [illegible] 87

[illegible] 18 [illegible] 20 [illegible] 15 [illegible] 400 bis 500 [illegible] Sterne [illegible] Region [illegible] Milchstrasse [illegible] 88 [illegible]

[illegible] zwischen [illegible] Breite [illegible]

175 65

Die grösste Anhäufung von Sternhaufen, vorzugsweise von Nebelflecken, findet sich in der Milchstrasse 79 (Galaxias, der Himmels-Fluss 80 der Araber) die Pol-Regionen der Milchstrasse. Nebelflecken 81 [illegible] und gegen den Aequator, die fast einen grössten Kreis bildet, 63 geneigt. [illegible] Nebelflecken [illegible] Rect. 0h 47' N.P.D. 117° 63 und Rect. 12h 47' N.P.D. 63 [illegible] der Sphäre

Sternhaufen [illegible] Region Rect. 12h 47' [illegible]

Die Breite der Milchstrasse ist in ihrem Laufe sehr verändert. Wo sie am schmalsten und zugleich (mit) am glänzendsten ist, [illegible] zwischen dem Vordertheil des Schiffes und dem Kreuze, hat sie kaum 16° 82 bis 22°. [illegible] zwischen dem Südpol am nächsten [illegible] Grad [illegible]

3 bis 4 Grad Breite [illegible] Sohlärzen träger und Antinous [illegible] [illegible] Herschel hat schon bemerkt, dass [illegible] Sterns [illegible] Milchstrasse eine 6 bis 7 Grad grösser [illegible] sichtbare [illegible] Spiegeltelescopen 83 [illegible] Lichtstärke [illegible] 7 Die Milchweisse der ganzen [illegible] hatte schon 1656 [illegible] 84

[illegible] der grössten Dimension der zusammengedrängtesten Nebelflecken [illegible] 85 [illegible] regelmässiger ovaler Form

[illegible] 84 [illegible] Nebelflecken [illegible]

[illegible] ganz [illegible] Character [illegible] cluster [illegible] Verdichtung [illegible]

[illegible] Sternhaufen (globular [illegible]) 85 [illegible] Nebelflecken [illegible] eine [illegible] kugelförmigen [illegible] bildet eine Region [illegible] Magellanischen Wolken [illegible] 86 [illegible] des Altars [illegible] 18h 44'

[illegible] Sternhaufen [illegible] Nebelflecke [illegible] gewölbten Form [illegible] Seltenheit [illegible] Milchstrasse [illegible] zwischen [illegible] der südlichen [illegible] Schützen [illegible] 2800 [illegible] Milchstrasse [illegible] 20 [illegible] 900

Sternhaufen [illegible] Rect. 16h 45' [illegible] 87

[illegible] zwischen den [illegible] Scorpion [illegible]

[illegible]

[illegible] Galaxias [illegible]

[illegible]

[illegible] 88 [illegible]

[illegible] 89 [illegible]

[illegible] 90 [illegible]

66

[illegible] So wie alle planetarischen örtlichen Verhältnisse sich auf den grössten Kreis, in dem die Ebene der Sonnenbahn die Sphäre durchschneidet (die Ekliptik) bezogen werden, so finden eben so bequem viele örtliche Beziehungen der Fixsterne (z. B. die ihrer Gruppirung) auf den fast grössten Kreis der Milchstrasse statt. In diesem Sinne ist, dass für die siderische Welt was die Ekliptik für die Planetenwelt unseres [illegible] ist. Die Milchstrasse schneidet den Aequator zwischen Procyon und Sirius im Einhorn (für 1800) in Rect. 6° 54' und in der Hand des Antinous Rect. 19° 15'. Die Milchstrasse theilt demnach die Himmelssphäre in zwei etwas ungleiche Hälften, deren Areal sich wie 8 : 9 verhalten. In der kleineren Hälfte liegt der Frühlingspunkt.

175 65

Die größte Anhäufung von Sternhaufen [illegible] der Milchstraße [illegible] (Galaxias) [illegible] bildet [illegible] der Südpole

Nebelflecken findet sich in der [illegible] Strauß-Fluß (der Araber) die Form einer größten Kreis[illegible] (79) (80)

und gegen den Aequator [illegible] unter einem Winkel von [illegible] der

63 geneigt [illegible] Pole der Milchstraße [illegible] 81. (81)

Sternkreuzen [illegible] Nebelflecken [illegible] Rect. 0^h 47' N. P. D. 117°

Region AR. 12^h 47' [illegible] N. P. D. 63 und AR 0^h 47' N. P. D. 117°

Die Breite der Milchstraße ist in ihrem Laufe sehr verschieden [illegible] (82)

[illegible] sie am schmalsten und zugleich mit am glänzendsten [illegible]

zwischen der Vordertheil des Schiffes und dem Kreuze

dem Südpol am nächsten hat sie kaum 16° 82 bis 22°. William (83)

3 bis 4 Grad Breite, an andern dagegen [illegible] Struve [illegible] nach Sir John [illegible]

zwischen dem Schlangenträger und Antinous [illegible] Sternzählungen hat [illegible] erwiesen

Herschel hat aber bemerkt daß 6 bis 7 Grad größere Breite [illegible] sichtbar [illegible] Sterne mit Spiegeltelescopen 7. Die Milchweiße der ganzen

Milchstraße um [illegible] [illegible] Kreuz [illegible] Lichtstärke [illegible] Schichten [illegible] hatte schon Huygens 1656 (84)

als die [illegible] der [illegible] 83 [illegible] zusammengedrängtester [illegible] Nebelflecken [illegible] alles sich vollkommen [illegible] mit 23 füßigen Fernrohr [illegible] abgesprochen

[illegible] Nebelflecken [illegible] Dimension [illegible] der [illegible] 84 [illegible] vor regelmäßiger ovaler Form (85)

[illegible] der größten [illegible] [illegible] desselben [illegible] Nebelflecken [illegible] größter [illegible] Lichtschimmer [illegible]

[illegible] Dieser [illegible] Grunde [illegible] Character der clusters [illegible] Verdichtung [illegible] kugelförmige

ein Stern [illegible] ganz verwandter Globular [illegible] 85 [illegible] Sterne [illegible] Sternhaufen dasselbe (86)

Sternhaufen gleich [illegible] Milchstraße, in den Wolken [illegible] oder [illegible] kugelförmigen [illegible] Region

nur [illegible] Magellanischen Wolken [illegible] bestimmt [illegible] bildet eine [illegible] südlichen Krone [illegible] der Altar [illegible] 18^h 44'

Sternhaufen [illegible] Nebelflecke [illegible] Form gemeßen [illegible] Milchstraße zwischen [illegible] Schütze [illegible] dem [illegible] das

gelmäßiger [illegible] Seltenheit der [illegible] Schützen mächtiger [illegible] 2800 [illegible] Milchstraße) [illegible] in 20 füßigen [illegible] 900

Sternhaufen von AR. 16^h 45' und [illegible] Leibe des Scorpions [illegible] 40 füßigen [illegible] südlichen

[illegible]

[illegible] (87)

[illegible] (87)

[illegible]

III, 41

aug. So wie alle planetarischen örtlichen Verhält-
nisse [illegible] auf den grössten Kreis, in dem die
Ebene der Sonnenbahn die Sphäre durchschnei-
det, (die Ekliptik) bezogen werden, so
finden eben so bequem viele örtliche Be-
ziehungen der Fixsterne (z. B. die ihrer
relativen Gruppirung) auf den fast grössten
Kreis der Milchstrasse statt. In diesem
siderischen Sinne ist dass für die Sternen-
Welt was die Ekliptik für die Planeten-
welt unseres Sonnensystems ist. Die
Milchstrasse schneidet den Aequator
im Einhorn zwischen Procyon u. Sirius
in AR. 6° 54' und (für 1800)) und in der
AR. 19° 15'. Stand des Aequinoctial [illegible]
[illegible]
Die Milchstr. theilt demnach die Himmelssphäre sich wie
zwar etwas ungleiche Hälften deren Areal sich verhalten wie
8 : 9 verhalten. In der kleineren Hälfte liegt der
Frühlingspunkt.

66

In den Constellationen des Orion und des großen Hundes, des Scorpion, des Centaur und des Kreuzes gehören der Milchstraße [illegible]. Ein großer [illegible] unter einem Winkel von 20° schneidet. Der Fuß des Kreuzes liegt in [illegible]

Zweig der [illegible] ε Orionis und [illegible] Der [illegible] Die man [illegible] bezeichnet die Richtung dieser merkwürdigen Zone [illegible] des Himmelsgewölbe

gewährt sogar malerische Vergang der Milchstraße durch ihre mehrfache [illegible] über Augus

wird in beiden Theilung erhalten; sie bleibt ungetheilt 3 über [illegible] Diffraction [illegible] zwischen δ und ε Cassiope zum Zweig

nicht [illegible] 90° Trennung [illegible] sind [abgehen ... bis [illegible] bis η Argus.] (528)

glanzen Perseus (528) von μ Puppis ... Was Ende des 1789? Was

* Perseus von α Cent bis η im Wolf (530 ... Diese Trennungen und große innere

Tripartition (531 ?) Diese Trennungen und große [illegible] inselförmige

Oeffnungen der Milchstraße bilden zwischen ε, α und δ des [illegible] Cassiopeja 91

jeder Dunkle Flecken (Z.Br. zwischen [illegible] und der Centaur [illegible] gegen über

Schwans (531) und zwischen dem Theile [illegible] Dem

Schwarze [illegible] liegenden Kohlsack [illegible] von

Streckenweise der Milchstraße die man werden [illegible] weil [illegible] hat

[illegible] später [illegible] welche durch Sternen [illegible] von dem Inhalte und Stern-

Bei der riesenhaften Fortschritten allmählig die einzelnen Theile der [illegible] Anhäufung

[illegible] ganz großer Folge einer [illegible] und der Stelle bloß der Concentrationen 92

Verfahren gemacht hat, sind in der mehr [illegible] Lambert

Milchstraße Projectionen Ansichten von Durham, [illegible] der Stellung der Sterne

optischer Thomas Wright [92] von [illegible] gezeigt die Anhäufung [illegible]

gestellt. William Herschel und die Folge der abgegrenzten [illegible] Die Hypothese und Stern- [illegible] 93

[illegible] und William Herschel Dimensionen der Welteninsel [illegible] ist die Vertheilung

in [illegible] der selben Dimensionen und gleichartigen Der [illegible] William Herschel Annahme

und ungleicher Sonnen systemen [illegible] werden; William [illegible] Abhandlung

der [illegible] der gleichen Größe ist erhalten [illegible] die er in der [illegible] Die Hypothese

der [illegible] und geistreiche Forscher des Himmels [illegible] Beobachtungen [illegible] Auge [illegible] Lichtglanz

[illegible] und seiner besten Sterner Ungleichheiten [illegible] schauende [illegible] [illegible] der Milchstraße [illegible]

[illegible] ist einen Angel [illegible] der [illegible] Sterringe [illegible]

von 1784 bestritt. Die [illegible] Sistem Diese [illegible]

von 1785 begünstigt Die Schichten [illegible]

die [illegible] längen, Schichten [illegible] in vielen [illegible]

wie eng [illegible] [illegible] 96

vermuthet der Vorstellungen [illegible] Licht [illegible] in [illegible]

Stratum der einen [illegible] ist bald [illegible] Gegenden [illegible] Himmel [illegible]

und Der Himmel [illegible] projicirt [illegible] in andern [illegible] bis zur [illegible] Vermehrungen selbst [illegible]

wie in [illegible] Freie [illegible] ich in [illegible] Sternsystem [illegible] selbst [illegible] der Milch- [illegible] 97

to the [illegible] stratum [95] Spalten [illegible] gebiebe [illegible] die Milchstraße [illegible] zu ihr Sterne selbst wie

the Oeffnungen [illegible] der Sternsysteme die Milchstraße [illegible] nur die [illegible] Seite

Oeffnungen zweige der Milchstraße geblieben [illegible] über die Milchstraße 2 zu der Sterne

auslaufende [illegible] ist [illegible] Unterbrechungen [illegible] die [illegible] Himmels

on not [illegible] ist [illegible] 96 Pole der Milchstraße [illegible] 30° von jeglicher Seite

(Fathomless), informed Telescop; Zerstreuen (16/17 aber [illegible] über [illegible] Gestalt der [illegible] Lichtscheibe [illegible]

40füßige [illegible] welche von der [illegible] 97, aber [illegible] Sternhaufen [illegible] und sind lichter so [illegible] von dem Weg trennt 98

[illegible] Menge regelmäßig [illegible] Größe [illegible] Jahr [illegible] Nebel [illegible] Licht [illegible] der Sterne anweist

der [illegible] haben [illegible] Ansicht [illegible] und [illegible] Stand.

unterhalb der Zone [illegible] Stelle der Weltinsel [illegible] Nebelschichte [illegible] südlicher Grenze großer 99

[illegible] Sternsystem [illegible] ist [illegible] wo eine [illegible] der Stern [illegible] Milchstraße [illegible] 99

[illegible] Schichten [illegible] der [illegible] welcher abzweigt [98] oder in einer Sternmasse die der südlichen Grenze [illegible] Die Tiefe [illegible]

[illegible] was man [illegible] der [illegible] zu [illegible] Sternsystem [illegible] [illegible] näher liegt als dem [illegible] [illegible] Milchstraße

* Man Prof. Dirichmann [illegible] ab was welche [illegible] Sallo

Klammern [illegible] [illegible] Lichter [illegible] Natur [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] Problem der Natur [illegible] [illegible] [illegible]

bei sinnlicher Wahrnehmung [illegible] Dämmerung [illegible] [illegible]

[illegible] wie [illegible] Resultate [illegible] Sie

welchen [illegible] Erfahrung [illegible]

Ende des 3ten Abschnitts

An der unser Sonnen- System in dem Sternstratum welches die Milchstraße einschließt [illegible] liegt [illegible] südlicher [illegible] ein Grenzen [illegible] Abstande der Sterne von Größe [illegible] oder 10ter Lichtwege von [illegible] nicht 11ter [illegible] gleich [illegible] 100 [illegible] 100

In der Constellationen des Orion und des großen Hundes [illegible] Scorpion, des Centaur und des Kreuzes [illegible] die Milchstraße [illegible] 20° schneidet. [illegible] Ein großer [illegible] unter [illegible] Winkel [illegible] der Fuß des Kreuzes gelegt wird [illegible] der Richtung dieser merkwürdigen Zone. Die [illegible] Himmelsgewölbe [illegible] bezeichnet die Richtung [illegible] Vergang der Milchstraße [illegible] [illegible] sagen [illegible] Hemisphären [illegible] über Auges wird [illegible] beiden [illegible] sie [illegible] Diversation [illegible] Cassiop. zum Theilung erhalten [illegible] der [illegible] zwischen [illegible] und [illegible] angelegt [illegible] Trennung [illegible] 90° [illegible] [abgehen] ..., zwischen [illegible] bis η Argus [illegible] Persei [illegible] von μ [illegible] des 1789 [illegible] Was [illegible] [illegible] bis η im Wolf $\times$ 530 ... Was [illegible] (528) [illegible] [illegible] p. 531 [illegible] Diese Trennungen [illegible] große [illegible] [illegible] der Milchstraße [illegible] zwischen [illegible] und [illegible] der Cassiopeja [illegible] 91 Öffnungen [illegible] [illegible] Fliegen [illegible] zwischen [illegible] Centaur [illegible] Schwans [illegible] 531) und zwischen [illegible] Theile [illegible] [illegible] Schwarze [illegible] [illegible] Milchstraße [illegible] [illegible] Steine [illegible] [illegible] [illegible] wurde [illegible] die [illegible] Fortschritte [illegible] Theile der [illegible] Bei der [illegible] Folge [illegible] [illegible] Lambert [illegible] Milchstraße gemacht hat [illegible] Ansichten [illegible] [illegible] Projection [illegible] Thomas Wright [92] von [illegible] Wright [illegible] Hypothese [illegible] Anfang [illegible] [illegible] Sternschichten [illegible] scheinbare Folge der [illegible] Weltinsel [illegible] ist. Die [illegible] William Herschel [illegible] der [illegible] Vertheilung [illegible] [illegible] gleichartigen [illegible] Der [illegible] Annahme [illegible] William [illegible] Abhandlung [illegible] [illegible] Größe [illegible] Hypothese [illegible]

(Marginal notes, right side of the main sheet:) [illegible] Trennung [illegible] des Centaur [illegible] Kreuzes bei α [illegible] nicht [illegible] bei β Centaur, wie [illegible] [illegible] 89 [illegible] [illegible] Schwan [illegible] 91 [illegible] Sterne [illegible] Stern [illegible] 92 [illegible] 93 [illegible] [illegible] Sterne [illegible] 95 [illegible] 96 [illegible] 97 [illegible] 98 [illegible] 99

[illegible] ist [illegible] [illegible] Sternen [illegible] Abstand [illegible] Himmelsgewölbe [illegible] beobachten [illegible] [illegible] Dieser [illegible] Sternringe [illegible] [illegible] Sterne [illegible] [illegible] Gegenden [illegible] Sternenregion [illegible] [illegible] fairly through [illegible] [illegible] Wir [illegible] region [illegible] Welt [illegible] Gegend [illegible] [illegible] Himmel [illegible] [illegible] to the [illegible] stratum [illegible] in [illegible] Milchstraße [illegible] Sternwanderungen [illegible] Ausgang [illegible] Milchstraße [illegible] Sterne [illegible] the [illegible] sind nur die [illegible] 30 [illegible] [illegible] (fathomless) [illegible] Telescop. [96] [illegible] Pole der Milchstraße [illegible] [illegible] 97 [illegible] Gestalt [illegible] 40 füßige [illegible] regelmäßig [illegible] Größe [illegible] Nebelschichte [illegible] [illegible] Stand. [illegible] der [illegible] Weltinsel [illegible] [illegible] Sternschichten [illegible] [illegible] Milchstraße [illegible] „Die Tiefe [illegible]

* Man Prof. Dirichmann [illegible] [illegible] [illegible] Natur [illegible] Probleme [illegible] Wahrnehmungen [illegible] Resultate [illegible] [illegible] welche [illegible] Erde des 3ten Abschnitts

[illegible] unser Sonnen System in [illegible] Sternstratum [illegible] Milchstraße [illegible] südlicher [illegible] Lichtwege [illegible] 100 [illegible]

(Attached slip:)

[illegible] in sehr verschiedenen Entfernungen von uns [illegible] aber die relative Helligkeit der [illegible] Sterne die [illegible] 10ten bis 15ten Größe [illegible] [illegible] Entfernung betrachtet werden [illegible] befriedigend [illegible] dass [illegible] Abstand [illegible] [illegible] [illegible] der Milchstraße [illegible] gezeigt ... (94)

Der [illegible] Constellationen des Orion und des grossen Hundes [illegible] Scorpion, des Centaur und des Kreuzes [illegible] die Milchstrasse unter einem Winkel von 20° schneidet. Ein grosser [illegible] Zweig der [illegible] ε Orionis und [illegible] den Fuss des Kreuzes [illegible] bezeichnet die Richtung dieser merkwürdigen Zone. Die [illegible] Himmels gewölbe [illegible] gegen [illegible] Vergang der Milchstrasse durch [illegible] wird in beiden [illegible] Hemisphären [illegible] Theilung erhalten. Sie bleibt [illegible] Diffurcation [illegible] zwischen δ und ε Cassiop. [illegible] ungetheilt [illegible] 90° sind [abgehen] ... der Schiffes bis η Argus [illegible] Was Ende des 1789 [illegible] [illegible] Trennungen [illegible] Perseus [528] von μ [illegible] [illegible] Welt [illegible] 530 ... [528] [illegible]

* von α Cent. bis η [illegible] Triparti[illegible] [531 ?] Diese Trennungen und [illegible] Oeffnungen der Milchstrasse [illegible] zwischen ε, α und δ der Cassiopeja [91] [illegible] (ε des [illegible] zwischen [illegible] Centaur [illegible] Schwans [χ 531] und zwischen [illegible] dem [illegible] Schwarze [illegible] Theile [illegible] [illegible] Stern

[Sternen [illegible] des Centaur [illegible] bei α [illegible] bei β Cent. [illegible] [illegible] (89) [illegible] zusammen [illegible] [illegible] Andere und [91]]

[illegible] der [illegible] Milchstrasse [illegible] die man [illegible] Bei der riesenhaften Fortschritte [illegible] allmälig die [illegible] Theile der [illegible] die [illegible] Zerstreuung [illegible] Inhalten und Stern, [illegible] Verfahren gemacht hat, sind [illegible] mehr [illegible] Lambert [illegible] [92] optischer Projections-Ansichten [illegible] der [illegible] [illegible] Thomas Wright [92] [illegible] Anhäufung der Sterne [illegible] getreten. [illegible] die scheinbare [illegible] der [illegible] Hypothese [illegible] [93] William Herschel [illegible] Folge der Weltinsel [illegible] ist. Die [illegible] [illegible] Vertheilung [illegible] der [illegible] gleichartigen [illegible] Der [illegible] Herschel [illegible] Annahme [illegible] William [illegible] Schätzung [illegible] Abhandlung [illegible] Hypothese [illegible] [illegible] Grösse [illegible] des Himmels [illegible] Auge [illegible] Lichtglanz [illegible] [illegible] Kürzer [illegible] [illegible] Sternringe [illegible] [illegible] Sterne [illegible] abstehender [illegible] verschiedene [illegible] Sternenlose [illegible] [illegible] 1784 [illegible] System [illegible] verschiedener Gegend [illegible] Sternwolken [illegible] Herschel [illegible] through [95] [illegible] Schichten [illegible] der Weltinsel [illegible] sie fairly [illegible] [illegible] regions we see [illegible] Weltinsel [illegible] ground [illegible] [illegible] Gegend [illegible] [illegible] Lichtes [illegible] [illegible] [96] [illegible] [97] in the [illegible] [illegible] stratum [illegible] Milchstrasse [illegible] über die Milchstrasse zu ihr selbst [illegible] to the [illegible] Milchstrasse [illegible] Sterne [illegible] the [illegible] [illegible] Unterbrechungen [illegible] [illegible] Milchstrasse [illegible] sind [illegible] über 30 [illegible]

[illegible] andere [illegible] (fathomless) [illegible] 96 [illegible] 16/17 [illegible] [Gestalt [illegible] Lichtschein] [illegible] [98]

[illegible] welche von der [illegible] Grösse 97, [illegible] [illegible] 40 füssige [illegible] Menge [illegible] der 11 ter [illegible] haben [illegible] der Zone [illegible] [illegible] Stelle [illegible] Nebelschichte [illegible] [illegible] Weltinsel [illegible] Sternarmen [illegible] südlichen Grenze [illegible] Milchstrasse [99] [illegible] abzweigt [98] [illegible] [illegible] Die Tiefe [illegible] [99]

* Man [illegible] Dr. [illegible] [illegible] Sterne [illegible] [illegible] [illegible] Natur [illegible] Probleme [illegible] Wahrnehmungen [illegible] [illegible] welche [illegible] [illegible] Erscheinung [illegible]

Ende des 3 ten Abschnitts

[[illegible] der unser Sonne [illegible] System [illegible] Sternstratum [illegible] Milchstrasse [illegible] liegt [illegible] südlichen Grenze [illegible] Lichtwege von Sternen [illegible] 11 ter Grösse [100] [illegible] 10 ter nicht [100] [illegible] gleich sein. [illegible]]

III,42

Die sehr verschiedenen Entfernungen von uns ; aber die relative Helligkeit der Sterne unzähliger Sterne die von ~~6ter~~ 10ter bis 16ter Größe schätzen zu [illegible] nicht maßgebend für die Entfernung betrachtet werden, daß wir befriedigten die Abstände der Abstandsfolge numerisch daraus bestimmen können in vielen Gegenden der Milchstraße genügt ...

(S. der Not. als 94)

IV

Neu erschienene und verschwundene Sterne – Veränderliche Sterne – [illegible] gemessener wiederkehrender Perioden – Intensitäts-Veränderungen des Lichtes in Gestirnen bei denen die Periodicität noch unerforscht ist.

Neue Sterne. – Das also

Neue Sterne – Das Erscheinen vorher nicht gesehener Sterne an der Himmelsdecke, besonders eines plötzlichen Erscheinens von Sternen erster Grösse ist, hat von je her als eine [illegible] Begebenheit in den Welträumen Erstaunen erregt. Es ist dieselbe um so grösser, als [illegible] eine solche Naturbegebenheit [illegible] auf einmal sichtbar wird, deshalb und als vorher nicht gesehen wurde, aber [illegible] [illegible] vorhanden gedacht wird [illegible] 3 Jahrhunderten [illegible] sichtbar [illegible] von 1500 bis [illegible] Cometen Erscheinungen gehört. In der Nördlichen Hemisphäre [illegible] Jahr [illegible] beobachtet wurden. Von der Epoche bis zum Zeit 1800 sind 42 der Bewohner der [illegible] Durchschnitt nur 8 neue Sterne [illegible] Astronomie [illegible] Tafeln [illegible] sichtbar der man erscheinen, also in 3 Jahrhunderten [illegible] der Geschichte der alphonsinischen Tafeln zählt man der Zeit nach genau dieselben [illegible] in der Vollendung der [illegible] von 1252 bis 1800 [illegible] Sterne [illegible] da [illegible] das Verhältniss [illegible] sichtbaren Cometen 1500 bis [illegible] der neuen [illegible] also [illegible] Herschel [illegible] beobachteten Cometen der William [illegible] 63, der neuen ist nicht [illegible] bloss [illegible] nur [illegible] Cometen europäischen Culturländer [illegible] [illegible] bald zeigen, dass [illegible] eine [illegible] Zahl [illegible] 20 bis 22 Aufzeichnung rechnen [illegible] der [illegible] [illegible] bis [illegible] seit unserer [illegible] werden der neuen Sterne. Wir werden [illegible] der [illegible] Schweif [illegible] [illegible] aufgestellt werden wie nach [illegible] 7. [illegible] Verzeichniss des Ma[illegible] von der Schweif [illegible] [illegible] der neuen Sterne Jahrhunderts [illegible] anderthalb Jahrtausenden [illegible] seit 2000 Jahren [illegible] mit unserer Sicherheit herauf[illegible] Erscheinungen [illegible]

[illegible] Stern fangenden Den [illegible] mit [illegible] Wege

70

[illegible] allgemeinen Betrachtungen übergehen, scheint es mir am geeignetsten [illegible] zu schildern [illegible] Lebendigkeit des Eindrucks [illegible] hervorbringt. Ich verweilte [illegible] in Deutschland [illegible] nach [illegible] ununterbrochen [illegible] gelegenen [illegible] Sterne [illegible] [illegible]

[illegible] Beispiel [illegible] und nicht [illegible] [illegible] Nautica

IV

Neu erschienene und verschwundene Sterne — Veränderliche Sterne in gemessener wiederkehrender Perioden — Intensitätsveränderungen des Lichts in Gestirnen bei denen die Periodicität noch unerforscht ist.

Neue Sterne — Das also

Neue Sterne. Das Erscheinen vorher nicht gesehener Sterne an der Himmelsdecke, besonders aber ein plötzliches Erscheinen von Sternen erster Größe im Weltraume [illegible] als eine Begebenheit [illegible] erregt. Es ist dieselbe [illegible] Naturbegebenheit [illegible] wird [illegible] 3 Jahrhunderten [illegible] von 1500 bis 1800 [illegible] vorhanden [illegible] gedacht [illegible] in der nördlichen Hemisphäre [illegible] in jedem Jahre [illegible] beobachtet wurden [illegible] Cometen [illegible] bis zum Zeit [illegible] 1800 [illegible] 42 [illegible] also in 3 Jahrhunderten [illegible] Geschichte der [illegible] bis 1800 [illegible] Sterne [illegible] genau [illegible] Cometen [illegible] Vollendung [illegible] von 1252 [illegible] der neue Sterne [illegible] Herschel [illegible] William [illegible] 63 [illegible] Catalogue [illegible] Cometen [illegible] 20 bis 22 [illegible] europäischen [illegible] neuer Sterne [illegible] Verzeichnissen [illegible] Jahrhunderte [illegible] fast 2000 Jahre [illegible] Sicherheit [illegible] aufgestellt werden [illegible] herauf [illegible] Erscheinungen [illegible] zählen.

Ehe wir zu allgemeinen Betrachtungen übergehen, scheint es mir am geeignetsten [illegible] zu schildern [illegible] durch die Erzählung [illegible] Sterns hervorbringt. [illegible] Deutschland [illegible] welcher [illegible] Tycho Brahe [illegible] Herrizwadt [illegible] Observatorium [illegible] Cassiopea [illegible]

(Paulicæ)

[illegible] Cometen [illegible] Jupiter [illegible] Cassiopea [illegible] 1573 [illegible] 1572 [illegible] Jupiter [illegible] Tycho [illegible] October [illegible] November [illegible] December 1573 [illegible] Februar 1574 [illegible] 17 Monate [illegible] 3ter Größe [illegible] Cassiopea [illegible] 6ter Größe [illegible] 37 [illegible] Farbe [illegible] Lichtglanz [illegible] 2 Monate [illegible] Farbe [illegible] Venus [illegible] Jupiter [illegible] Orion [illegible] Aldebaran [illegible] Tycho [illegible] 1573 [illegible] 1573 [illegible]

IV

Neu erschienene und verschwundene Sterne – Veränderliche Sterne in gemessenen wiederkehrenden Perioden – Intensitäts-Veränderungen des Lichtes in Gestirnen bei denen die Periodicität noch unerforscht ist.

Neue Sterne – Das

Neue Sterne. Das Erscheinen vorher nicht gesehener Sterne an der Himmelsdecke, besonders das plötzliche Erscheinen eines Sternes erster Grösse, ist, hat von je her als eine Begebenheit in den Welträumen Erstaunen erregt. Es ist eine Naturbegebenheit, um so grösser als diejenige [illegible] sichtbar war, deshalb und als [illegible] wurde wird aber [illegible] alles [illegible] gedacht [illegible] 3 Jahrhunderten [illegible] vor 1500 bis 1800 [illegible] sichtbare Cometen [illegible] beobachtet wurden [illegible] bis zum Zeit[illegible] in der Nördlichen Hemisphäre [illegible] neue Sterne [illegible] Astronomen [illegible] sichtbaren [illegible] erschienen und 42 [illegible] also in 3 Jahrhunderten nur [illegible] der alphonsinischen Tafeln [illegible] genau [illegible] in der Geschichte [illegible] Vollendung der [illegible] von 1252 bis 1800 [illegible] Sterne [illegible] das Verhältniss [illegible] sichtbaren Cometen [illegible] William Herschel [illegible] 63 [illegible] der neuen Sterne [illegible] beobachteten [illegible] 20 bis 22 [illegible] Cometen europäischen Culturländer [illegible] Schweden [illegible] unserer [illegible] aufgestellt werden [illegible] neuer Sterne [illegible] Verzeichnissen [illegible] seit 2000 Jahren [illegible] Sicherheit [illegible] Erscheinungen [illegible]

Ehe wir zu allgemeinen Betrachtungen übergehen, scheint es nur am geeignetsten [illegible] zu schildern [illegible] Erzählung [illegible] Stern hervorbringt. Ich [illegible] Deutschland [illegible] Orgel [illegible] Abend [illegible] Cassiopea [illegible] Observatorium [illegible]

[illegible] vitae fastidium [illegible]

(Nautica)

III, 43 (8c.)

70

1800 [illegible] also [illegible]
erscheinen, 3 Jahrhunderte [illegible] [illegible]
derselben [illegible] in der Geschichte der alphonsinischen Tafeln [illegible]
[illegible] der Vollendung der [illegible] von 1252 bis 1800 [illegible] Für die [illegible]
der William Herschel, von 1252 der neuen Sterne 9 [illegible] eine [illegible] also das Verhältniß
Cometen abgesehen 63 [illegible] Cultur der [illegible] Augen sichtbaren [illegible]
europäischen [illegible] ganz [illegible] mit [illegible] bloßen [illegible] beobachteten Cometen
Aufzählung rechnen der [illegible] bald zu [illegible], daß [illegible] ungefähr [illegible] Zurechnung
der neuen Sterne Wir [illegible] zu [illegible] [illegible] wenn [illegible] unsere [illegible] 20 bis 22
wie [illegible] Verzeichnissen der [illegible] schweifloser [illegible] als [illegible]
die [illegible] Sterne sorgfältig von der [illegible] [illegible] aufgezählt werden
[illegible] und bis anderthalb Jahrhunderte [illegible]
herauf [illegible] in fast 2000 Jahren
solcher Erscheinungen mit [illegible] unsere Sicherheit
zählen.

Ehe wir zu allgemeinen Betrachtungen übergehen, scheint es mir am geeignetsten
durch die Erzählung und Angaben [illegible] die Lebendigkeit der Erzählung zu schildern
welche die Ankunft eines neuen Sternes hervorbringt. Ich verweilte (sagt | bei einem ein[illegible] Aufenthalt verweilend
Tycho Brahe), als ich von meinen Reisen in Deutschland nach | (und mich [illegible] aulicae
der dänischen Inseln zurückgekehrt war, in dem anmuthig gelegenen | vitae fastidium
ehemaligen Kloster Herritzwadt bei meinem Orgel Steno Bille | lenirem) (Nauticæ)
auf[illegible], hatte ich die Gewohnheit erst Abends mein [illegible] Frauen
chemisches Laboratorium zu verlassen. Da ich nun im Freien wohlbekannte
nach gewohnter Weise den Blick auf das mir wohlbekannte | (mich zu über-
Himmelsgewölbe richtete, sah ich mit nicht zu beschreibendem | zeugen daß
Erstaunen nahe am Zenith in der Cassiopea einen | es keine Täuschung
strahlenden Fixstern von nie gesehener Größe. In der Aufregung glaubte | sei und um
ich meinen Sinnen nicht trauen zu können. Um das Zeugniß anderer
einzusammeln, holte ich meine Arbeiter aus dem Laboratorium und
befragte alle vorbeifahrenden Landleute, ob sie den Stern eben so
sähen als ich. Später erfuhr ich, daß in Deutschland Fuhrleute und
"anderes gemeines Volk" erst die Astronomen auf die große Erscheinung
am Himmel aufmerksam machten: was dann (wie bei den nicht
vorher verkündigten Cometen) die gewohnten Schmähungen auf die
gelehrten Männer erneuerte. Den neuen Stern fand ich ohne Schweif,
von keinem Nebel umgeben, allen anderen Fixsternen völlig gleich, nur
stärker funkelnd als Sterne erster Größe. Sein Lichtglanz übertraf den
des Sirius, der Leier und des Jupiter. Man konnte ihn nur der
Helligkeit der Venus gleich setzen, wenn sie der Erde am nächsten steht (wo dann nur
ihr vierter Theil erleuchtet ist). Menschen, die mit scharfen Augen begabt sind, erkannten bei Tage den
neuen Stern, selbst am Mittage, wenn der Himmel heiter war. Zur Nachtzeit bei bedecktem
Himmel, wenn alle anderen Sterne verschleiert waren, wurde er mehrmals
durch Wolken von mäßiger Dicke gesehen. Abstände von anderen nahen
Sternen der Cassiopea, welche ich das ganze folgende Jahr hindurch mit vieler Sorgfalt maß,
überzeugten mich von seiner völligen Unbeweglichkeit. Bereits im December 1572
fing die Lichtstärke an abzunehmen; der Stern wurde dem Jupiter gleich; im Januar 1573 war er
minder hell als Jupiter. Fortgesetzte photometrische Schätzungen gaben: für Februar
und März Gleichheit mit Sternen erster Ordnung (stellarum affixarum primi honoris,
denn Tycho scheint nie den Ausdruck des Manilius stellae fixae gebrauchen
zu wollen); für April und Mai mit Sternen 2ter, für Juli und August 3ter, für October und November
4ter Größe. Gegen den Monat November war der Stern nicht heller als der 11te im unteren Theile der Stuhllehne der Cassiopea.
Der Übergang zur 5ten und 6ten Größe fand vom December 1573 bis Februar 1574
statt. Im folgenden Monat verschwand der neue Stern, nachdem er 17 Monate geleuchtet,
spurlos für das bloße Auge. Das allmälige Sinken der Leuchtkraft des Sterns war übrigens
regelmäßig, ohne (wie bei mehreren veränderlichen Sternen) Unterbrechungen,
ohne Wiederaufleben. [illegible] Die Farbe des Sterns veränderte sich mit der Lichtstärke
[illegible] auf [illegible] Wege. Anfangs, so lange er Lichtglanz der Venus und des Jupiter hatte,
war er weiß, dann gelb, im Frühjahr 1573 röthlich wie Mars oder Aldebaran; im Mai 1573
bleifarben wie Saturn [illegible]

mit einer mehr getrübten Weiße, doch immer im Verhältniß zur Lichtschwäche auffallend stark funkelnd, bis zum völligen Verschwinden.

Die Umständlichkeit dieser Angaben beweist schon, [illegible] der Naturphaenomen [illegible] Ereignung [illegible] der Astronome so glänzender [illegible] machte. Da [illegible] Erscheinung [illegible] Frage [illegible] Seltenheit der neuen Sterne [illegible] 32 Jahren [illegible] lebhafter [illegible] [illegible] Periodicität [illegible] nach [illegible] [illegible] Tycho stellte [illegible] Sterne [illegible] Gestaltungsweise der Sterne [illegible] Theorie über die Nebel, welche [illegible] William Herschel [illegible] [illegible] Himmelsstoff [illegible] Diese Himmelsstoff [illegible] Milchstraße [illegible] 945 und 1264 [illegible] Stelle [illegible] Nebel [illegible] Sterne [illegible] Zeit.

[1] zu derselben Art

[2] [illegible] das Wandern [illegible] desselben

[3] [illegible] visui et [illegible] circuitibus [illegible]

[illegible] ab der

NB Ich bitte vor allen Zeichen der Wort in vor [illegible] wie im Scorpion; im Ophiuch.

a) 134 vor Chr. Scorpion
b) 123 nach Chr. Ophiuchus
c) 173 Centaur
d) 369 ?
e) 386 Schütze
f) 389 Adler
g) 393 Scorpion
h) 827 ? Scorpion
i) 945 Cepheus u. Cassiopea
k) 1012 Widder
l) 1203 Scorpion
m) 1230 Ophiuch
n) 1264 Cepheus u. Cassiopea
o) 1572 Cassiopea
p) 1578
q) 1584 Scorpion
r) 1596 Widder
s) 1600 Schwan
t) 1604 Ophiuch.
000

000 u) 1609
v) 1670 Fuchs
w) 1848 Ophiuch.

NB Wollen Sie gütigst für der Seiten bemerken, daß von der Worte Erläuterungen p. 178 bis Ende der pag. 180 alles [illegible] gedruckt werde so wie die Noten.

(Cosm. du [illegible] 1846, 61)

Verzeichniß [illegible] [illegible] Zeitrechnung [illegible] Scorpion [illegible] 1092 [illegible] 1181 [illegible] 1458 [illegible] Nicaea [illegible]

[illegible]

[illegible] mehr getrübter Weiße, doch immer im Verhältniß der Lichtschwäche auffallend stark funkelnd, bis zum völligen Verschwinden.

71 178.

1

Die Umständlichkeit dieser Angaben beweist, daher [illegible] für den [illegible] Eindruck, den das Naturphänomen in einer so glänzenden Epoche [illegible] Zeitgenossen [illegible] Astronomie [illegible] dreimal [illegible] Frage [illegible] musste; da [illegible] der neue Stern [illegible] 32 Jahren [illegible] lebhafter [illegible] der ganzen Zeit [illegible] Periodicität [illegible] wiederkehrte [illegible] Tycho stellte [illegible] Sterne [illegible] Gestaltungsweise der [illegible] Nähe [illegible] Himmelsstoff [illegible] Theorie über die Nebel, welche [illegible] William Herschel [illegible] Himmelsstoff [illegible] in der Milchstraße [illegible] Deshalb [illegible] Jahre [illegible] Himmelsstoff, Verdichtung [illegible] Milchstraße selbst [illegible] margine [illegible] Stelle [illegible] nova stella [illegible] 945 und 1264 [illegible] [illegible] Nebelstoff [illegible] Entwicklung [illegible] [illegible] Gedanken [illegible] Sterne [illegible] 19ten Jahrhunderts zur Geltung [illegible] Schwanken [illegible] werden [illegible] (temporary stars) [illegible] folgende [illegible] Zeit.

Z derselben Art

Ψ zusammengestellt

für [illegible] das Wandern oder desselben

2

Tubrallo [illegible] tenuissima [illegible] nostro visui et planetarum circuitibus [illegible]

3

[illegible]

NB Ich bitte vor allen Zeichen der Welt in [illegible] wie im Scorpion, im Ophiuchus

a) 134 vor Chr. Scorpion
b) 123 nach Chr. Ophiuchus
c) 173 Centaur
d) 369
e) 386 Schütze
f) 389 Adler
g) 393 Scorpion
h) 827 Scorpion
i) 945 Ceph. und Cassiopea
k) 1012 Widder
l) 1203 Scorpion
m) 1230 Ophiuchus
n) 1264 Ceph. u Cassiopea
o) 1572 Cassiopea
p) 1578
q) 1584 Scorpion
r) 1596 Widder
s) 1600 Schwan
t) 1604 Ophiuchus
000

000 u) 1609
v) 1670 Fuchs
w) 1848 Ophiuchus

NB Welker die gestrichenen [illegible] der Zeichen [illegible] Erläuterungen von den Worte [illegible] p. 178 bis Ende der p. 180 [illegible] werde so wie die Noten.

(Con. des tems 1846 p. 61.)

Erläuterungen: a) Erste Erscheinung [illegible] 134 vor unserer Zeitrechnung [illegible] Scorpion [illegible] Edward [illegible] [illegible] 1092 [illegible] 1181 [illegible] [illegible] Stern [illegible] 1458 [illegible] Hipparch [illegible] (134 vor Chr.) [illegible] [illegible] Almag. VII, 2 p. 13 [illegible] [illegible] 1572 [illegible] 128 [illegible] 127 [illegible] 162 [illegible] Nicaea [illegible] Tycho [illegible] (Progymn. p. 319 - 325) [illegible]

73

NB

Delambre nennt die Angabe [illegible] "une fable" (Hist. de l'Astr. anc. T. I p. 290 und Hist. de l'Astr. mod. T. I p. 186.)

74

[illegible]

75

NB Die Plinius Worte "suo aevo genita" beziehen sich auf die ganze Lebenszeit. [illegible] Tycho. [illegible]

mit einer mehr getrübter Weise, doch immer im Verhältniss zur Lichtschwäche stetig zunehmend, bis zum völligen Verschwinden.

71 178.

1

Die Umständlichkeit dieser Angaben beweist schon den Eindruck, den das Naturphaenomen in einer für den Ursprung der Wissenschaft so glänzenden Epoche auf die Astronomen machen musste. Da die Erscheinungen der zeitlich [illegible] der [illegible] Frage [illegible] der neuen Sterne von 32 Jahren [illegible] lebhafter der [illegible] Zeitraum von [illegible] die [illegible] Periodicität [illegible] wiederkehr [illegible], so [illegible] die [illegible] nach [illegible] Tycho [illegible] der Sterne erwartete [illegible] Gestaltungsweise der [illegible] Nebel welche [illegible] hat. Er [illegible], dass der Himmelsstoff sich [illegible] Theorie über die Nebel [illegible] zu einem globus [illegible] Verdichtung [illegible] in der Milchstrasse [illegible] Himmelsstoff [illegible] Dämmerung. Deshalb in der Sterne [illegible] Verdichtung [illegible] welche selbst (quo Fixstern [illegible]. Dieser Himmelsstoff [illegible] in der Milchstrasse in [illegible] margine Stellen [illegible] der neue [illegible] Stern [illegible] am Rande der Milchstrasse, in [illegible] galaxia [illegible] Stelle [illegible] stande [illegible] der neue [illegible] Stern [illegible] am Rande [illegible] nova stella [illegible] glaube [illegible] noch die nebulose [illegible] Himmels.

945 und 1264 [illegible] [illegible] Sternschwarm [illegible] [illegible] wo [illegible] sei: 3 [illegible] der [illegible] Sternschwärme [illegible] Nebel [illegible] die [illegible] bildende Kraft [illegible] Entwickelung [illegible] in [illegible] [illegible] Übergang der [illegible] [illegible] Vorstellung [illegible] nach dem [illegible] Gedanken [illegible] [illegible] der [illegible] zur Geltung [illegible] der [illegible] Sterne [illegible] des 19ten Jahrhunderts [illegible] werden [illegible] [illegible] ungleicher [illegible] der ersten [illegible] zu der [illegible] (temporary stars) [illegible] nach [illegible] Zeitr. folgende [illegible] sind:

~~a) 134 vor [illegible] Zeit~~

~~a) 134 [illegible]~~

1 [illegible]

Zu dieselben Art

9 [illegible]

[illegible] das Wunderbare derselben

2

[illegible]

[illegible] tenuissima [illegible] nostro [illegible] circuitibus [illegible]

3

[illegible]

~~a) 134 vor Chr.~~

Lim 72

a) 134 vor Chr. Scorpion
b) 123 nach Chr. Ophiuchus
c) 173 Centaur
d) 369 [illegible]
e) 386 Schütze
f) 389 Adler
g) 393 Scorpion
h) 827 Scorpion
i) 945 Ceph. und Cassiopea
k) 1012 Widder
l) 1203 Scorpion
m) 1230 Ophiuch.
n) 1264 Ceph. u Cassiopea
o) 1572 Cassiopea
p) 1578 Scorpion
q) 1584 Scorpion
r) 1596 Widder
s) 1600 Schwan
t) 1604 Ophiuch.
000

NB Ich bitte vor allen Zeichen der Wort in vorigen wie im Scorpion, im Ophiuch.

000 u) 1609
v) 1670 Fuchs
w) 1848 Ophiuch.

NB Weiter die gestrichene [illegible] der [illegible] bemerkt [illegible] vor der Wort Erläuterungen [illegible] r 178 bis Ende der [illegible] 180 alles [illegible] werde so wie die Noten

(Com. des tems 1846, p. 61)

Erläuterungen:

a) Die erste Erscheinung [illegible] Julius 134 vor unserer Zeitrechnung [illegible] [illegible] Verzeichnisse [illegible] Scorpion [illegible] [illegible] Eduard Biot [illegible] ausserordentlichen [illegible] [illegible] [illegible] so ist [illegible] 1092 [illegible] 1181 [illegible] welche der [illegible] Sterne [illegible] [illegible] [illegible] Ne-ting [illegible] [illegible] [illegible] Bewegung [illegible] 1458 [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 134 vor Chr. [illegible] Tycho [illegible] 1572 [illegible] Alm. VII, 2 p 13 [illegible] 128 [illegible] Rodos [illegible] 127 [illegible] 162 [illegible] Nicaea [illegible] [illegible] Tycho war [illegible] (Progymn. p. 319–325) [illegible]

M. Smith

Tessin?

[illegible] 29 [illegible] 186[illegible]

NB Wollen Sie gestatten, daß der Setzer bemerke, daß von dem Wort Erläuterungen p 178 bis Ende der pag 180 alles kleiner gedruckt werde so wie die Noten.

NB Ich bitte vor allen Zeichen das Wort in vorzusetzen wie im Scorpion; im Ophiuch.

ooo u) 1609
v) 1670 Fuchs
w) 1848 Ophiuch.

a) 134 vor Chr. Scorpion
b) 123 nach Chr. Ophiuchus
c) 173 Centaur
d) 369?
e) 386 Schütze
f) 389 Adler
g) 393 Scorpion
h) 827? Scorpion
i) 945 Ceph. und Cassiopea
k) 1012 Widder
l) 1203 Scorpion
m) 1230 Ophiuch
n) 1264 Ceph u Cassiopea
o) 1572 Cassiopea
p) 1578 Scorpion
q) 1584 Widder
r) 1596 Schwan
s) 1600 Ophiuch.
t) 1604
ooo

LL M 72

ML Smith

Erläuterungen:

δ (Con. des tems 1846, 61.)

a) Erste Erscheinung Julius 134 vor unserer Zeitrechnung Eduard Biot ... Ma-Tuan-Lin ... Bearbeitung ...

73

NB

V. Delambre venait dire

Arago [illegible] a mal "une historiette" ou ~~une~~ "fable"

Hist. de l'Astr. anc. T. I p290

(~~Hist.~~ Hist. de l'Astr. mod. T I p186.)

74

Nacht ist wohl hier in [illegible]
das sie schwache wie [illegible]
[illegible] Schwarz [illegible] Lichte
milde! Strahlende [illegible] alter Gewalt [illegible]
des Zorns [illegible] während der
erinnern [illegible] gewordener
Lichter [illegible] Fremd-
chinesischer [illegible] oft
an [illegible] Sterne Verrat ver-
[illegible] der [illegible] was die Über-
[illegible] wird, [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] ganz
langet [illegible] nicht eigen ist.

7 auf die der

75

NB Die schönen Worte „sua aere genita" beziehen sich auf die ganze Lebenszeit. Als die Tychon. Nam …"

b) December 123 nach unsrer Zeitr. zwischen α Herc. und α Ophiuchi. Biot Ed aus dem Ma-tuan-lin wieder zwischen Sabellus 10 Dec 173 zwischen am Ma-tuan-lin.

c) Ein sonderbarer sehr grosser Stern, er erschien [illegible] nach 8 Monaten als er nach und α und β des Centaur [illegible] verschwand, nach [illegible] Eduard Biot [illegible] successsiv einander die 5 Farben [illegible] gezeigt [illegible] wie [illegible] beschrieben Tycho. Der [illegible] [illegible] Farbenwechsel [illegible] [illegible] Lehre [illegible] Bezeichnung

[illegible] neuer [illegible] die Bezeichnung [illegible] fast wie [illegible] (1804) hält es bloss für die Bahn [illegible] neuer Stern [illegible] (Outhier p. 563) wie Stragger Kepler [illegible] 1842 p. 347) [illegible] im Jahr 369

bei [illegible] Schlangenträger (Nummer [illegible] 1842 p. 347) [illegible] Verzeichniss Stern

Dauer des Leuchtens von März bis August [illegible] wo [illegible] bis

d) Zwischen λ und φ des Schützen [illegible] [illegible] bemerkt [illegible] Stern [illegible] der

e) Zwischen [illegible] und α des Adlers [illegible] aufloderm [illegible] ver[illegible] spurlos verblieb (d. h. ohne Bewegung) [illegible] verschwand spurlos

Jahres 386 [illegible] im Jahr 389 [illegible] in Ma-tuan-lin-Verzeichniss

f) Ein neuer Stern Ende bei α des [illegible] im Jahr 389 [illegible] dessen Erscheinung [illegible] im Schwanze [illegible] Epoche der [illegible] der Venus [illegible] (Outhier p. 560) zwar [illegible] [illegible] in die [illegible] 3 Wochen [illegible] im Scorpion und [illegible] [illegible] Al-Mamun [illegible]

g) März 393 wieder im [illegible] [illegible] Jahr 827 ist [illegible] das 9 ten [illegible] Chalifen [illegible] Astronomen von Babylon [illegible] Licht [illegible] soll!). Der

h) Das [illegible] Regierung des arabischen Albumazar [illegible] [illegible] Scorpion. Der

ersten [illegible] beobachteten Muhammed [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Otto dem Grossen unter beiden [illegible] [illegible] [illegible] 4 Monaten; [illegible] Jahre 1264 Astrono-

[illegible] und Stiefter [illegible] [illegible] [illegible] Böhmischer an [illegible]

[illegible] neuer Stern [illegible] [illegible] [illegible] sich [illegible] verschwand [illegible] Stern [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] zu haben versichert (in 945

[illegible] Nähe [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] aber

i) [illegible] Sternes der [illegible] [illegible] [illegible] Erscheinung [illegible] nahe [illegible] Stern 945 aufgezeichnet [illegible] der [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Cyprianus [illegible] Leovitius [illegible] Cassiopea [illegible] der Tychonische Stern [illegible] des Cyprianus

im Jahr 945 [illegible] Cyprianus [illegible] macht das [illegible] philosophische der [illegible] [illegible] Verwechslung

[illegible] (1264) zwischen der Cassiopea wo 1572 [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] bemerkt

[illegible] gefunden [illegible] Tycho [illegible] habe [illegible] Camerarius [illegible] [illegible] welche [illegible] [illegible]

[illegible] Leovitius [illegible] Comet [illegible] [illegible]

Vol. VIII p. 15 [illegible] [illegible] [illegible] Hepidannus [illegible]

[illegible] Astron. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Hepidannus [illegible]

[illegible] [illegible] Not. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] Beobachtung [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Sr Galler [illegible] Zeichen [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Monat [illegible] [illegible] Granite lang

1012 [illegible] [illegible] August [illegible] Mai [illegible] dreimal grösse und [illegible] [illegible]

k) Nach dem 1012, am südlichsten Himmel [illegible] Mai [illegible] verlor [illegible] gesehen [illegible] [illegible]

wurde [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Oculos [illegible] [illegible] gleiches [illegible]

[illegible] im Widder [illegible] [illegible] [illegible] blendete [illegible] bald grösser bald [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Fixsternes [illegible] (Chladni [illegible]

(Schnurrer Chron. der Seuchen Th. I. S. 201)

Glanze [illegible] [illegible] [illegible] nicht [illegible] Vol. VIII p. 156) [illegible] [illegible] Dieser wunderbar [illegible]

[illegible] auch gar [illegible] [illegible] Astron. [illegible] [illegible] zu [illegible] [illegible] zwischen σ (sigma) in der

[illegible] [illegible] of the [illegible] Hepidannus [illegible] 1016 [illegible] [illegible] Schütze [illegible] Verzeichniss

[illegible] Not. [illegible] [illegible] Februar [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

vermuthlich [illegible] [illegible] neuer [illegible] verzeichnet [illegible] [illegible] [illegible] Stern [illegible] der leuchtenden [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Nähe der [illegible] 1846 p. 68 [illegible] Eduard Biot in der

sich [illegible] Ma-tuan-lin [illegible] welcher der [illegible] [illegible] Scorpion, ohne alle [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] der neue Stern

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Farbe [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Schlange. Er

Angabe der Constellation [illegible] [illegible] [illegible] Stern [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 613 [illegible] [illegible] Ophiuchus [illegible] [illegible] der böhmische Astronom

l) Ende Julius 1203 [illegible] [illegible] von [illegible] bläulicher Farbe [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

ein neuer [illegible] von [illegible] [illegible] [illegible] Beobachtung [illegible] [illegible] zwischen [illegible] 1231 [illegible] Cyprianus [illegible] [illegible] Comet dessen Schweif

m) Wieder [illegible] [illegible] Vor [illegible] [illegible] [illegible] 1230 [illegible] [illegible] gedacht [illegible] [illegible] [illegible] Julius 1264

[illegible] [illegible] [illegible] der [illegible] Mitte December [illegible] Ende [illegible] [illegible] Stern [illegible] [illegible] [illegible] Cassiopea [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

n) Der [illegible] [illegible] Leovitius [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 945) [illegible] Himmel [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

Zwei Cyprianus der ihn selbst gesehen erzählte.

b [illegible] [illegible] [illegible] Uebersetzung

[illegible] zur Zeit des Kaisers [illegible]

Nr Böhmischer

Die Erscheinung [illegible]

(Progymn. p. 331 u. 709)

Prof. Buschm[illegible]

Nr [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

Hepidannus?

Im Jahr [illegible] [illegible] Schnurrer [illegible] Chronik der Seuchen Th. I. p. 201 [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Hepid. Monach. S. Gall [illegible] [illegible] IV [illegible] [illegible]

o) der Tychonische Stern vom 11 Nov. 1572 im Thronsessel der Cassiopea. (AR 3° 20' Decl. 62° 55') ... Die Aufstellung ausserordentlich ... [illegible]

p) Februar 1578 ... ist nicht angegeben ... aber ... (Pingré 1606 p 112) ... [illegible] ... (Pingré 120)

q) Am 1 Jul 1584 ... Scorpions ... gross ... 1596 ... [illegible]

r) ... David Fabricius ... Stella nova in ... Serpentario ... 13 August 1596 ... [illegible] ... der 3ten Grösse ...

s) ... im Widder ... der 1sten Grösse ... 1572 ... der Stern ... [illegible] ... (AR 2° 59' und nördl. Decl. 21° 15')

(und wenig ... [illegible])

... Cassiopea ... 1604 ... [illegible] ... Tychonische ... [illegible]

... gelbe, ... (Cosmos ... 1834 p 293 ... 301 ... 1842 p 345 ... 347) ... adamantes ... colores Iridis ... p 5 u 125 ...

... Serpent. ... Ende ... Sco. ... [illegible] ... Scorpions ... (AR ... Decl. ...) ... Erleuchtete ... Südwest ... 1605 ... 1606 ...

... Stella nova ... Anfang ... Februar ... 1606 ... 30 Apr. 1604 ... rothgelb ... 1846 p 59 ... Südwest ... [illegible]

(Pingré ... im Monat Jahr 1670) ... Stern ... Rücken ... Schwan ... nach 3 Monaten ... [illegible]

(? von ... Grösse ... Südwest ...)

t) Der von ... im Halse ... 1670 ... [illegible] ... (AR 294° 27' Decl. 26° 47') ... Stern ... 3ter Grösse ... 1671 ... 4ter Grösse ... Cassini ... März 1672 ... 5ter 6ter Grösse ... Nordpol ... Cassiopea ... Delambre ... [illegible] ... 28 April 1845 ... 102° 39' 14" ... (Notices of the ... Soc. T. VIII ... 1846 p. 156 ... 158 ... 1847 p. 561) ... (? bei ... Grösse ... gelber) ... (M 5 6/10 Grösse)

u) ... II 1780 ... Jahre ... 1170 Jahre ... Vergleichung ... Zeitraume ... [illegible]

(? Erscheinen ... [illegible])

78

← [illegible]

5) Wilhelm Janson, der [illegible] Geograph, welcher eine Zeit lang mit Tycho beobachtet hatte, [illegible] zuerst [illegible] seine [illegible] auf dem neuen Stern in der Brust des Schwanes am Anfange (des Halses) [illegible] auf [illegible] seines Sternglobus [illegible] Kepler [illegible] über zu beobachten [illegible] erst zwei Jahre später [illegible] erhielt erst damals [illegible] der Stern [illegible] Nachricht [illegible] (erregt) [illegible] 3ter Grösse war) [illegible] anno 1602 [illegible] Stella nova Cygni [illegible] [illegible] Stella nova [illegible] (Kepler de Stella [illegible] 1606 [illegible] 1604 und 167.) [illegible] Stern [illegible] p 154 [illegible] p 153 [illegible] [illegible] 1621, Cassini [illegible] Grösse [illegible] 1619 [illegible] 3te Grösse [illegible] 1665 [illegible] Stern [illegible] verändert. [illegible] Argelander.

Der Stern 34 Cygni nach [illegible] Bayer.

und [illegible] Tycho's [illegible]

Der Stern [illegible] AR 300° 46' Decl 36° 52'. [illegible] 91655 [illegible]

77 180 4

o) der Tychonische Stern vom 11 Nov. 1572 im Thronsessel der Cassiopea. (AR 3° 20' Decl 62° 55') [illegible] Die Constellation [illegible] ausserordentlich [illegible]

p) [illegible] 1578 [illegible] nicht angegeben [illegible] über [illegible] Vol. [illegible] einer Chinesischen [illegible] grösser [illegible] wie die [illegible] Sonne [illegible] (Fund 120) 1606 p 112 [illegible]

Stern [illegible] im Scorpion [illegible] Septembris [illegible] 13 August 1596

q) am 1 Jul 1584 [illegible] (die Stella nova im [illegible] David Fabricius, der [illegible] des [illegible] nicht [illegible] nur

r) Ein von Kepler [illegible] entdeckte, [illegible] im Widder [illegible] der 1sten Grösse [illegible] Cassiopea von 1572 [illegible] der [illegible] Stern

(und [illegible] beobachtet)

[illegible] Kepler [illegible] [illegible] (AR 259° und [illegible] Decl 21° 15')

[illegible] Monate [illegible] Stern in der [illegible] 1604 [illegible] grösser als alle Sterne [illegible] grösser als

3 Nächte der [illegible] Schlangenträger [illegible] 10 Oct 1604 [illegible] Saturn [illegible] (Bod)

der neue Stern [illegible] grösser [illegible] Schlangenträgers [illegible] Jupiter [illegible] der Tychonische

seit [illegible] Fuss des [illegible] war aber [illegible]

[illegible] Johann Brunowski [illegible]

Schüler [illegible] Ordnung [illegible] [illegible] farbigen [illegible] gelbe,

[illegible] 1572 [illegible] [illegible] (Humanic [illegible] 1837 p 299 – 301 und [illegible] 1842 p 345 – 347)

[illegible] Farbung [illegible] Stern [illegible] [illegible] adamantes [illegible] colores Iridis [illegible] p 5 u 125)

[illegible] der Tychonische [illegible] revibrarent; [illegible]

[illegible] De Nova Stella Serpent. p [illegible] Ver. [illegible]

[illegible] Farbenwechsel [illegible] ventos [illegible] reciprocabat." [illegible] successive [illegible] Scorpions [illegible] [illegible] gegelgrosse [illegible]

[illegible] Stella nova [illegible] continens [illegible] 1645 [illegible] [illegible] Erleuchtete [illegible] bis Nov [illegible] Südwest [illegible] 1605 [illegible] 14 Oct [illegible] 1506.

[illegible] Anfang des Jahres [illegible] 3 Grösse [illegible] 1606 [illegible] 30 [illegible] 1604 [illegible] rothgelb [illegible] 1846 p 59 [illegible] Südwest [illegible]

(ver [illegible] Grösse [illegible] Südwest [illegible])

[illegible] 1670 [illegible] (Monat [illegible] Jahr 1670) [illegible] 3 Monaten [illegible]

(AR 20° [illegible] 1670)

v. [illegible] (AR 294° 27' Decl 26° 47') [illegible] Er war [illegible] Grösse [illegible] 1671 [illegible] Cassini [illegible] Stern [illegible] [illegible] 1672 [illegible] Cassiopea [illegible] (Delambre [illegible])

[illegible] 4ter, 5ter [illegible] 6ter Grösse [illegible] [illegible] gelber [illegible] [illegible] 28 April 1848 [illegible] 5 6/10 Grösse [illegible] (Notices of the [illegible] Soc. T. VIII [illegible] 1, 4, 6 [illegible] 156 [illegible] 158 [illegible] 561)

(AR 5 6/10 Grösse)

[illegible] II p 780 [illegible] 170 Jahre [illegible] Hind [illegible] Bishop [illegible] AR 16h 51' 1" [illegible] N.D. 102° 39' 14" [illegible] Er verschwand im [illegible] Sommer.

w) Seit [illegible] 170 [illegible] Vergleichung [illegible] Zeitraume

(Erscheinen des neuen [illegible] ähnliches Phaenomen [illegible])

o) der Tychonische Stern vom 11 Nov. 1572 im Thronsessel der Cassiopea. (AR 3° 20' Decl. 62° 55') [illegible] Die Constellation ist nicht angegeben [illegible] ausserordentlich [illegible] Ursprung des Lichts und der Strahlung [illegible]

p) Februar 1578 [illegible] grösser [illegible] wie der Jupiter [illegible] der Scorpions [illegible] 1606 p. 112 (Fund 120)

q) Am 1 Jul 1584 [illegible] Stella nova [illegible] Serpentarius den 13 August 1596 [illegible] 3te Grösse

r) Ein von Kepler (den David Fabricius entdeckte [illegible] nicht [illegible] im Widder [illegible] der 1sten Grösse zeigen [illegible] Stern [illegible] (AR 25° 9' Decl. 21° 15) (und wenig bracht [illegible])

s) 3 Monate Nächte der Stern in der Cassiopea von 1572 [illegible] der Stern [illegible] Schlangenträgers vom 1604 [illegible] zuerst [illegible] als alle Sterne [illegible] Böhmen

t) der neue Stern ist ein grosser Nach [illegible] Schlangenträgers wurde 10 Oct 1604 [illegible] Jupiter [illegible] Tychonische Stern [illegible] im rechten Fuss des Schlangenträgers [illegible] Schüler Johann Brunowski [illegible] grösser als [illegible] aber [illegible] Farbe [illegible] gelbe, [illegible] 1572 [illegible] (Stimmen [illegible] 1837 p. 299–301 und [illegible] 1842 p. 345–347)

[illegible] roth [illegible] der Tychonische [illegible] Farbe [illegible] colores Iridis [illegible] p. 5 u 125) [illegible] Stella nova [illegible] reciprocabat [illegible] (De Nova Stella Serpentarii [illegible] 1606 [illegible] Scorpions [illegible] Erleuchtete [illegible] 1605 [illegible] 1606.

[illegible] am 30 Apr. 1604 [illegible] Stern [illegible] 1846 p. 59 [illegible] Südwest [illegible] Grösse [illegible]

Jenes [illegible] Stern [illegible] im Monat [illegible] Jahr 1670 [illegible] Anthelme [illegible] Kopfe des Fuchses [illegible] Schwan [illegible] nach 3 Monaten [illegible] [illegible] Mai (Mai 1670)

v. u) (AR 294° 27' Decl. 26° 47') [illegible] neue Stern [illegible] 3ter Grösse [illegible] 4ter Grösse [illegible] Cassini [illegible] (ohne [illegible] 1672) [illegible] wieder gesehen [illegible] Stern [illegible] Cassiopea [illegible] 5 [illegible] 6te [illegible] Nordende [illegible] Stern Cataloge [illegible] 28 April 1848 [illegible] (Dilettanten [illegible] der Schlangenträger [illegible] Sternen [illegible] bei [illegible] Sebrand [illegible] röthlich gelber [illegible] (Notices of the [illegible] Soc. T. VIII [illegible] 146 und 156 [illegible] 158 [illegible] Oct. [illegible] p. 561) (M. 5 6/10 Grösse)

W) [illegible] 780 [illegible] 170 Jahre [illegible] Vergleichung [illegible] Zeitraume [illegible] Hind [illegible] 1848 [illegible] AR 16° 51' [illegible] Decl. 102° 39' 14" [illegible] Nachweis [illegible] Sommer [illegible]

(Erscheinen des neuen Sterns im Vergleich [illegible] Phänomene [illegible])

78

← vergiß Stellen

5) Wilhelm Janson, der ~~kenntniß~~reiche Geograph welcher
eine Zeit lang ~~mit~~ Tycho beobachtet hatte, seine Himmelsgloben,
~~machte~~ zuerst ~~[illegible]~~ auf den neuen Stern in der Brust des Schwanes am Anfange des Halses
war eine Inschrift der ~~[illegible]~~ seines Sternglobus
bezeugt. Kepler durch Reisen ~~[illegible]~~ gehindert fing
erst zwei Jahre später an ihn zu beobachten, ja er erhielt erst damals (was um so mehr ~~[illegible]~~
~~[illegible]~~ (erregte) ~~[illegible]~~ als der Stern ~~[illegible]~~ Nachricht von seiner
~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ dritter Größe war) ~~[illegible]~~ anni ~~[illegible]~~ 1602 sagt
~~Erscheinung~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~, nova Cygni phaeno-
Existenz, cum merito Majo, ~~[illegible]~~ de nova tertii honoris
literis monerer de Stella ~~Cygni~~ nova Stella Abhandlung
(Kepler de Stella nova in Cygno 1606 ergänzt den Waga de Kepleri nuncio ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~
in Cygno ~~[illegible]~~ 164 und 167.) ~~[illegible]~~ Stern war ~~[illegible]~~ erster Gr.
Serpentarii (p. 154 / p. 153) nirgends gesagt (wie ~~[illegible]~~) daß der neue ~~[illegible]~~ und nennt
ihn ausgesetzt ~~[illegible]~~ erst in seiner Stelle ~~[illegible]~~ Stellungen
wird ~~[illegible]~~ Schwan ~~[illegible]~~ bei ~~[illegible]~~ parva ~~[illegible]~~ 1621, Cassini sah ihn
Schwer ~~[illegible]~~ 3ter Ordnung ~~[illegible]~~ beobachtete ihn ~~[illegible]~~ Größe
besonders nach 1619 ab ~~[illegible]~~ gelangt als Stern, ~~[illegible]~~ der
wieder ~~[illegible]~~ 3ter Größe ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ auf ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~
1665 Er blieb ~~[illegible]~~ Herschel fand ~~[illegible]~~ Sterns ~~[illegible]~~ so
seit Jahr ~~[illegible]~~ verändert.
Liste des
Argelander.

Der Stern 34 Cygni nach Flamsteed ~~[illegible]~~ Bayer.

und Mangel an Instrumenten nach Tycho's Tode gehindert

Die bestimmte Position ~~[illegible]~~ AR 300° 46' Decl. 36° 52'. ~~[illegible]~~ 3165 5 1

(M von hier an wieder in gewöhnlicher grosser Druckschrift)

Die vorliegende Zusammenstellung der fast seit 2000 Jahren erschienenen und wieder verschwundenen Sterne ist vollständiger als dieselbe bisher gegeben worden ist. [illegible] Sie berechtigt zu einigen allgemeinen Betrachtungen. Man unterscheidet neue [illegible] Veränderlichkeit erleidende [illegible] Sterne wie η Argus auf einmal einen ungewöhnlich wachsenden Lichtglanz zeigen; Alle [illegible] und unbestimmt wechselnder Lichtstärke [illegible] unserer Natur drei Erscheinungen [illegible] scheinlich [illegible] Der Stern im Schwan (1600) [illegible] nahe mit einander verwandt. Der neue [illegible] nach [illegible] das unbewaffnete Auge [illegible] 6ter Grösse verblieb Verschwunden [illegible] für das [illegible] Arten von wieder erschienen [illegible] Tychonischer [illegible] Sterne Erscheinungen: Der Cassiopea (1572) [illegible] der 300jährige [illegible] der Cassiopea ... Stern [illegible] 1264 [illegible] 150 Jahr [illegible] 313 und 308 Jahre [illegible] (1572) [illegible]

[illegible]

Jahre 1848.

[illegible]

+ Es ist [illegible] 13ten [illegible] 17 [illegible] 37 Jahre [illegible]

[illegible] (1140) [illegible] 1385 und 1495 [illegible] (1592) [illegible] 16 Jahrhundert [illegible] 1578 [illegible]

[illegible] und auch Cometen [illegible] an dem [illegible] Tycho [illegible] Astronomen [illegible]

+ Stellen [illegible]

Gestirne die plötzlich aufleuchten [illegible] verschwinden [illegible]

Sterne von identisch [illegible]

(5)

(6)

Im Widder (1590) [illegible] (1670) [illegible] vor 178 Jahren

[illegible]

Nebelfleck giebt, wie der wohl mehr als wahrscheinlich ein bloßes Aggregat teleskopischer Sternchen ist, so fällt Tycho's Hypothese von Bildung neuer, aufloderде Sterne aus ... ballendem ... über der verdichteten Himmelsluft ... Was ... durch ... gedrängten Nebelschichten ... centrale Sterne ... ist hier nicht ... Theil ... Unter den Bewegungskräfte ... gehört ... vermögen ... der mythischen ... neu erschienenen Sterne bestimmten und ... unter ... Größe, der verschwunden ... aufgeführten ... im Scorpion ..., 4 in der Schlangenträger ... der Sternbilder ..., 393, 827, 1203, 1584) im Scorpion ... 1572 ... aber ... Stern ... werden

27 ... 5 (134 ..., 393, 827, 1203, 1584) ... Cepheus (945) ... aufgestrahlt ... Widder ... neue Sterne ...

sind 5 (134 ..., ... 1604, 1848) ... aufgestrahlt ... Widder ... und der ... Wie ... die

Cassiopea und der Cepheus ... 2 mal ... Gallen 1012 ... (596) ... 3 Wochen

(123, 1230, 1604, 1848) ... Milchstraße ... Mönchs von St. Gallen ... Fabricius ... 1596) ... Sterne ... hat 17 Monate

Der Stern des David Fabricius ... neue 1012, wo er ... Cassiopea hat ... (1600)

beobachtete Stern ... Leuchtens ... 389 und 1012 ... Cassiopea ... schwanden wurde

† Die Dauer ... Jahr ... Stern ... Schwan ... Er erschien

gegenseitig ... der Tycho ... Sterne ... verschwinden ... erster ... Aufleuchten

erreichte, ... gelegentlich ... bis ... seine ... erster ... sechs ... veränderlicher Stern

lang ... 21 Jahre ... und zwar ... bis zur 6ten ... periodisch veränderlicher sogenannter

1655 und zwar ... Größe ... Beobachtungen

3ter ... Größe ... Classe ...

und dann ... Verschwindende Sterne — Die Aufzeichnung der verschwundenen ... Welt ... gehören ... aber ... ist

... Sterne ist von großer Wichtigkeit ... ist ... Sterne ... Sorgfalt 7 (Ueberzeugung von der 7

Sterne ... Zahl ... unserer ... Spitzen ... Sterne ... Größe ... verschwunden ... Fehler

der ... Stern ... beschwerlich ... Catalogen; Das Verschwinden

Warum ... Cataloge ... Folge ... Lichtprocess

... Beobachter ... Ort ... zuerst ... nicht mehr

... Weltkörper ... Licht ... Welt ... Weltgegend

... auf ... Oberfläche ... Lichtprocess ... plötzlich

... ist darum ... erneuerten Lichtprocess

... Sterne —

wieder aufleuchtender

Periodisch veränderliche

NB das ... etwas ... wenig ... sei

NB wie oben p 177

NB Ausbrennen

NB ... über ... Hypothek!

lieber erwähnt

aus der Erzählung ... schließen

Schwer ... Die Sterne ... Scorpion ... Cassiopea ... Bedingung ... Lichtprocess ... gezeigt ... Licht ... geeignet sind;

Die ... Frage ... Der ... gehört ... Weltkörper ... Verdichtung ... der Stoffe ... Formen ... Producten bedingen

(M Lassen Sie [illegible] Druck die Worte genau [illegible]) [illegible] 83. 81

Periodisch veränderliche Sterne. — Da in der Himmelsdecke sich alles bewegt, [illegible] veränderlich ist, so wird [illegible] der Zeit nach veränderlich ist, [illegible] zu der Vermuthung geleitet, dass, wie die Analogien [illegible] nicht etwa bloss scheinbare [illegible] so allgemeiner die Veränderungen der Fixsterne [illegible] in Gesammt [illegible] leuchtenden Atmosphären [illegible] überaus langer Bewegung haben [illegible] Oberfläche [illegible] unter Umbau Perioden [illegible] der Fixsterne [illegible] grösserer Zahl [illegible] ungemessenen vielleicht [illegible] Perioden zu [illegible] bald ganzer und daher [illegible] wenigen [illegible] Revolutionen [illegible] bald langer Erscheinungen wiederkehren [illegible] plötzliche [illegible] Stern im Schoosse [illegible] veränderlichen wie Perioden [illegible] Die letzten [illegible] Zeit entweder [illegible] grosse [illegible] grösseren Perioden [illegible] vor der [illegible] Jahre [illegible] von den erst genau [illegible] des Wallfisches, Sternen in Johann [illegible] behandelt. [illegible] Veränderlichkeit [illegible] Stern [illegible] Holwarda [illegible] Jetzt ist [illegible] nicht behandelt [illegible] der Veränderlichkeit [illegible] David Fabricius [illegible] beobachtete der erste [illegible] Mira Ceti [illegible] Prediger [illegible] hatte allerdings schon [illegible] October

(91638) [illegible] darauf [illegible] ward, der Ostfriesische [illegible] der 3ten Grösse [illegible] wiedergesehen [illegible] der Vater des Entdeckers [illegible] 13 August [illegible] alle [illegible] Veränderlichkeit [illegible] 1596 den Stern [illegible] Johann Phocylides [illegible] Lichtwechsel [illegible] Professor [illegible] Franeker [illegible] Jahrhunderts Holwarda [illegible] Montanari [illegible] erst 42 Jahre [illegible] folgten [illegible] (1667) von [illegible] beschrieben, [illegible] Holwarda [illegible] veränderliche Sterne [illegible] Leonis (1687) [illegible] bemerkte [illegible] noch 3 andere [illegible] Halley [illegible] χ Cygni [illegible] Perioden [illegible] seit χ Sagittarii (1676) von [illegible] derselben [illegible] Interesse [illegible] des [illegible] Elemente unregelmässigkeiten [illegible] Jahrhunderts das [illegible] der vermehrte Zahl der Sterne [illegible] numerischen [illegible] den Anfang des 19 Jahrhunderts [illegible] Dermaligen so complicirte Gruppe [illegible] Schwierigkeit [illegible] erforscht [illegible] lebhaftesten angeregt [illegible] dieser Frucht [illegible] den [illegible] und bei [illegible] die wichtigste [illegible] der Astronomen [illegible] Veränderlichkeit [illegible] darlegen [illegible] unserer [illegible] Periodicität [illegible] Der Veränderlichen [illegible] Wissens [illegible] Studium der [illegible] erwarten [illegible]

[illegible] grosse [illegible] gekommene [illegible] wurden [illegible] ist [illegible] veränderlicher Sterne [illegible] Periodicität [illegible] Fixsterne [illegible]

[illegible] Die Zweifel und Fragen [illegible] diese Arbeit [illegible] eigene [illegible] haben ich gütigst

[illegible] habe ich den [illegible] gewonnen [illegible] Argelander [illegible] Directoren [illegible] mit der [illegible] vertrauensvoll [illegible] veränderlichen Freunde [illegible] vergleichen [illegible] Wegen [illegible] Bedingung [illegible] Resultate [illegible] anderen [illegible] was hier folgt [illegible] Stern ist allerdings roth oder weiss [illegible] verfolgt worden ist. [illegible] Mira Ceti [illegible]

(8.) [illegible] Die Mehrzahl der veränderlichen Sterne [illegible] sind es alle [illegible] Algol [illegible] ganz 3 Sterne [illegible] röthlich [illegible] β Persei [illegible] veränderliche [illegible] Hellig [illegible] Licht [illegible] Herculis [illegible] auch β Lyrae [illegible] roth [illegible] Doppelsterne [illegible] η Aquilae [illegible] rothen [illegible] Struve [illegible] veränderlich [illegible] William Herschel [illegible] roth [illegible] gefunden [illegible] Cepheus [illegible] William Herschel [illegible] gerade veränderlich ist [illegible] röthlich [illegible] rothe [illegible] Farbe [illegible] Struve [illegible] gewesen [illegible] Veränderlichkeit [illegible] des Grantstern [illegible] hat

1782 [illegible] 1582

"Die Zahl der periodisch veränderlichen Sterne ist schon [illegible] ungleichen [illegible] α Cassiopeae [illegible] Algol [illegible] α Hydrae [illegible] Mira Ceti [illegible] Tabelle [illegible] Argelander [illegible] bestimmten [illegible] [illegible] die [illegible] Veränderlichkeit [illegible] α Cassiop. [illegible] Cephei [illegible] Sternen [illegible] α Hydrae [illegible] Perioden [illegible] 18 [illegible] Mira Ceti [illegible] 2.3m (β Persei) [illegible] 3.4m (η Aquilae und β Lyrae): + [illegible] (α Orionis) [illegible] β Pegasi [illegible]

184 82

6^m bis 9^m wie variabilis Coronae, Virginis, Cancri und Aquarii [illegible]

Der Stern χ im Schwan der nur [illegible] 6.7^m [illegible] erreicht [illegible] 34^m.4

[illegible] die Helligkeit von [illegible] sehr unregelmässig

1) Dass die Perioden der veränderlichen Sterne [illegible] Veränderlichkeit [illegible] unterworfen [illegible]

sind war längst bekannt; aber dass diese Unregelmässigkeit bestimmten Gesetzen unterworfen [illegible] Er hat [illegible] umständlicher

ist [illegible] hat Argelander zuerst [illegible] erwiesen. [illegible] Perioden die eine von [illegible]

[illegible] in einer grösseren Perturbationen in der [illegible] wahrscheinlicher als eine der [illegible] Veränderungs[illegible]

Bei χ Cygni hält er 1½ [illegible] zwei Einzelperioden [illegible] Unregelmässigkeiten in der Variations[illegible]

100, die andere von 8½ [illegible] Unregelmässigkeiten variabilis Scuti (das Licht [illegible] 9^m herabsinkt [illegible]

von 108. Die grössten [illegible] bestimmt variabilis von 5,4^m bis 9^m [illegible] einmal ganz [illegible] sehr [illegible] Schwankungen

Intensität hat dieser Stern [illegible] bis weilen [illegible] Zeiten [illegible] 6^m [illegible] Maximum

Schildes) [illegible] Pigott am Ende des vorigen [illegible] 6,5^m und 6 gewesen [illegible] 4^m und 2.1^m geschwankt

nach [illegible] am Ende [illegible] zwischen 4^m und [illegible]

verschwunden [illegible]

die Helligkeit nur zwei [illegible] 6. [illegible]

Zbitte: hat α Cygni zwischen [illegible] α Cephei [illegible] 10

Dagegen [illegible]

wie 87 zwischen [illegible] 18

geht die von [illegible] 10

der Lichtstelle 10^m [illegible]

1) Die Dauer der Perioden [illegible]

[illegible] Verschiedenheit [illegible]

zugleich Periode [illegible]

weniger als 2 Tage [illegible]

weniger zu machen [illegible]

[illegible] variabilis Cancri (9 [illegible]

Variabilis 30 Hydrae Hevelii [illegible]

haben [illegible] Aquarii von 3 [illegible]

variabilis Aquarii [illegible]

Veränderlicher [illegible]

abnehmen δ Cephei [illegible]

bei δ β Lyrae) [illegible]

(2 [illegible] d. β Lyrae) [illegible]

→ Grosse Unterschiede der Helligkeit im Maximum zeigt Mira Ceti. Im Jahr 1779 (6 Nov.) ist Mira nur wenig schwächer als Aldebaran gewesen, ja nicht selten schwächer als Sterne 2^m; war die gar nicht selten [illegible] Sterne 2^m; war die veränderliche Stern zu anderen Zeiten nicht die Intensität (4^m) von δ Ceti erreichte; seine mittlere Helligkeit ist gleich der von γ Ceti (3^m). Wenn die Helligkeit des unbewaffneten Auges sichtbaren Sterne mit 0, die des Aldebaran mit 50 bezeichnet, so hat Mira in ihrem Maximum zwischen 20 und 47 geschwankt. Ihre mittlere Helligkeit ist durch 30 zu bezeichnen; sie bleibt öfter unter dieser Grenze als sie dieselbe übersteigt. Die Uebersteigungen sind aber von sehr ungleichem Grade und bedeutender. Eine entscheidende Periode dieser Oscillationen ist noch nicht entdeckt, aber es giebt Andeutungen von einer 40 jährigen und einer 160 jährigen Periode.

83

(2 [illegible]) [illegible] das entgegengesetzt [illegible]

in verschiedenen [illegible] wie δ Cephei [illegible] so zeigen sich solche mit [illegible] Wahrscheinlichkeit

ist der Regel [illegible] Mira [illegible] jeder [illegible] bei β Lyrae und mit vieler [illegible] Algol ist jetzt unbezweifelt [illegible] als er in

(bei demselben Sterne aber) worden." [illegible]

"Was Perioden von Perioden betrifft, so zeigen sich [illegible] der Periode von Algol [illegible] Argelander [illegible] von deren erst [illegible] Dauer 11

bei Algol bei Mira Ceti. Die Abnahme der Periode [illegible] verglichen [illegible] die Abnahme [illegible] Mira [illegible] auftrat [illegible]

bei χ Cygni. Die dieselbe nicht gefunden [illegible] Beobachtungen (7600 Perioden und 472 u. 624) [illegible] maxima [illegible] der

Goodricke hat [illegible] über 100 Jahre 58 Jahre [illegible] Nach [illegible] die Periode [illegible] Formel [illegible] dass bei

Jahr 1842 über [illegible] (Schum. Astr. [illegible]) [illegible] Argelander seit [illegible] ergeben [illegible] während [illegible] bei (ß 7 Tage)

die äussersten über [illegible] Nachr. [illegible] alle maxima [illegible] übersteigt [illegible] 15 Tage von β Lyrae [illegible] richtig

waren [illegible] Wallpfisches [illegible] 7 Tage [illegible] 1784) [illegible] Beobachtungen [illegible] [illegible]

[illegible] Helligkeit [illegible] (2 Minima [illegible] 13 tägigen Periode)

[illegible] um [illegible] Abnahme [illegible]

[illegible] etwa 10 Jahre [illegible]

[illegible] als die [illegible] Intensität, sondern nach einer

[illegible] nach einiger [illegible] Abnahme in der

[illegible] [illegible] wird [illegible] als [illegible] wollen [illegible] Walter (ß χ Cygni chi)

[illegible] χ Cygni [illegible] Ursache.

[illegible] Veränderlichkeit von 8½ [illegible] bei Veränderlicher Perioden

ganze Tage [illegible] Abnahme [illegible] erhalten [illegible] Regelmässigkeit bei Abweichungen

[illegible] Abnahme als [illegible] des Veränderlichen der [illegible] Jahr [illegible] länger [illegible] Die Abweichungen relativ

Den Lichtabnahme [illegible] Abnahme Sterne [illegible] Perioden [illegible] ein gleicher von [illegible] beobachtet [illegible] Periode zu einer [illegible] Periode

(ausge[illegible] d. Per. [illegible] β Lyra) [illegible]

Stillstand bei die [illegible] Abnahme [illegible] Perioden und eine [illegible] im Ganzen mehr als [illegible] Perioden D. h. in Theilen bei langen Perioden Mira

Helligkeit zunimmt bei einer [illegible] maximum [illegible] Perioden [illegible] gleichförmiger Periode [illegible] selbst [illegible] mitten [illegible] bei Cygni [illegible]

ein [illegible] zweiten [illegible] 100 [illegible] ob im Jahre [illegible] Perioden Ceti und 30 Hydrae [illegible] zweite

"Die Frage [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Hevel.

[illegible] 406 [illegible] 10634

82

184

84.4

6m bis 9m wie variabilis Coronae, Virginis, Cancri und Aquarii

Der Stern χ im Schwan hat nur gewöhnlich 6.7m Grösse erreicht. Die Helligkeit von [illegible] sehr unregelmässig

1) Dass die Perioden der veränderlichen Sterne, wie die Veränderlichkeit [illegible], bestimmter Gesetze unterworfen sind, war längst bekannt, aber dass die Unregelmässigkeit ergründet [illegible] erwiesen zu haben, ist [illegible] hat Argelander zuerst [illegible] ... Er hat es in einer grösseren Abhandlung [illegible] in der Periode [illegible] die eine von χ Cygni hält er 1½ Zwei Perturbationen in der wahrscheinlichen Veränderung der Periode von 8½ Einzelperioden [illegible] Unregelmässigkeiten in der Variationsgesetze

Bei χ Cygni 100, die andere von 108. Die grösste bestimmt variabilis [illegible] Helligkeit (sie sinkt bis 9m herabsinkt) Umständlicher

Schilderung) hat dieser Stern bis weiter von 5.4m bis 9m einmal [illegible] sehr hundert Jahre Schwankungen

nach Pigott am Ende des vorigen Jahrhunderts sind sie zwischen 6.5m und 6 gewesen. Im Maxima im verschwand er zur Zeit zwischen 6.7m und 4m. Mira [illegible] Regelmässigkeit zwischen 4m und 2.1m geändert

[illegible] χ Cygni zwischen δ Cephei am 10 Oct 1840 und 8 Jan 1845 minima erwiesen haben. Bei ε Aurigae veränderung

Dagegen [illegible] zwischen 10 Oct 1840 minima erwiesen [illegible] variirt

wie 87 später beobachtete aufgefunden 3.4m bis 4.5m

geht die von Heis Lichthelle 10 nur von 3.4m bis 4.5m → 1:250. Die

der Lichthelle der Perioden der Sterne wie [illegible] Persei der von

1) Die Dauer der Perioden der Sterne variirt [illegible] wie sich nicht die der Polaris

ersten Veränderlichkeit [illegible] ist [illegible] β Persei [illegible] Aquilae (7 T 4 St) in

zuerst Periode von 68 Stunden, wie [illegible] sollte, [illegible] Dauer der Lichtveränderung von 406 T. Die mehreren

weniger als 2 Tagen [illegible] δ Cephei (5 T 8 St); 7 Aquilae [illegible] χ Cygni [illegible] von 331 [illegible] als

zurück Cancri (9 T 0); Die längste Dauer von 495 Tagen, Mira Ceti [illegible] Erscheinung Abnehmen

Variabilis 30 Hydrae Hevelii von 388 T und [illegible] zeigt [illegible] und zu [illegible] In diesem Verhältniss

Variabilis Aquarii ist sehr unterschieden Lichtprocess, Mira Ceti [illegible] Verschiedenheit

Veränderlicher sogar [illegible] auffallend [illegible] zeigt, gleiche [illegible] als zu beobachtet

abnehmen Cephei [illegible] Dauer [illegible] rascher als bei [illegible]

bei δ, β Lyrae) [illegible] Lichtprocess [illegible] mit Bestimmtheit

(2 in verschiedenen Epochen wie δ Cephei) rascher [illegible] das entgegengesetzte

in der Regel [illegible] Mira und [illegible] So zeigen sich solche mit Wahrscheinlichkeit

bei denselben Sternen aber

werden ist bei Perioden von Perioden betrachtet, so zeigen sich bei β Lyrae und mit vieler Wahrscheinlichkeit unterworfen, als er an

„Was Perioden von Mira Ceti, bei β Lyrae die Periode von Algol ist jetzt nach Argelander, die er an bei Algol bei χ Cygni. Die Abnahme der Periode nicht gefunden, welche Argelander gemacht von deren erst [illegible] Dauer

bei χ Cygni hat Goodricke über 100 [illegible] dieselbe nicht Beobachtungen vergleichen unterschied (624) von der Abnahme [illegible] von Mira abgezählt,

Goodricke 1842 über 100 [illegible] 58 Jahre (7600 Perioden) 472 u. 624 [illegible] Nacht [illegible] Das Fabricius 1596 beobachtete [illegible] Maximums

die äussersten [illegible] (Schum. Astr. Nachr.) Für die Perioden eine Formel so ergibt, dass der bei 12

waren [illegible] Wallsender [illegible] Argelander [illegible] 15 Tage von β Lyrae sehr richtig

[illegible] Perioden fast Einzigen Perioden

wird immer 7 Tage [illegible] (1784) 13 β 7 Tage

[illegible] Walfisch [illegible] Fehler nicht ein bei langer Periode

[illegible] welche alle maximum [illegible] dieselbe Helligkeit [illegible] bei Veränderlichkeit 338 8 St

[illegible] Annahme einer doppelten [illegible] Goodricke [illegible] 10 Sternen [illegible] im Mittel 13

würden [illegible] Maxima des [illegible] wird es um etwas [illegible] sondern nach einer

Heligkeit [illegible] zwar [illegible] als die [illegible] Abnahme in der

Dass der Stern ausser den beiden Hauptminimum [illegible] fortschreitet, nach einiger [illegible] wellig [illegible]

zeigt aber [illegible] Cephei nach Abnahme [illegible] χ Cygni [illegible] Walter

Helligkeit [illegible] gleichförmig [illegible] sehr [illegible] χ Cygni

abnehmen [illegible] Zunahme [illegible] Veränderlicher

Stillstand [illegible] der Veränderlichkeit von 8½ [illegible] Periode Abweichungen

eines Sterns [illegible] zwei Perioden [illegible] Die relative

„Die Frage ob im Ganzen mehr Regelmässigkeit bei Veränderlichen ist [illegible] Periode zusammen [illegible] Mira

[illegible] Sterne [illegible] bei χ Cygni zeigt

zusammen Periode selbst Ceti mitten 30 Hydrae Hevelii

zu beginnen [illegible] χ Cygni [illegible] Periode von 406 T. 0634

ongefähr [illegible] Lyrae

Helligkeit

84 § Seit der Entdeckung der Veränderlichkeit von β Lyrae ist die Periode in der Periode wahrscheinlich immer länger geworden. Anfangs war die Veränderlichkeit zwischen [illegible] wurde sie allmählig langsamer und [illegible] nahme der Langsamkeit [illegible] Er zwischen den Jahren 1840 und 1847 [illegible] zeit blieb die Dauer ohngefähr dieselbe jetzt ist sie bestimmt wieder im Abnehmen begriffen

184 82

34.m 4

6m bis 9m wie variabilis Coronae, Virginis, Cancri und Aquarii
Der Stern χ im Schwan der nur gewöhnlich 6.7m Größe erreicht [illegible]
~~erweitert~~ die Helligkeit von [illegible] sehr unregelmäßig
~~und [illegible]~~

"Daß die Perioden der veränderlichen ... aber daß diese Sterne ... Veränderlichkeit ... bestimmter Gesetze ... Er hofft
sind war längst bekannt; aber die Unregelmäßigkeit ist zuerst [illegible] ergründet ... erwiesen ... gewissen
... hat Argelander ... der Perioden ... als eine
ist ... in ... größeren ... Perturbationen in der wahrscheinlich ... der Veränderung der
Bei χ Cygni hält er 1/2 ... zwei Einzelperioden ... Unregelmäßigkeiten in der Periodendauer
100, die andere von 8 1/2 ... Unregelmäßigkeiten ... variabilis Scuti (das ... 9m herabsinkt) einmal ganz ...
von 108. Die größten ... bestimmt variabilis ... 5.4m bis 9m ... sah ... Schwankungen
... hat ... dieser Stern ... bis weiter der vorigen Zeiten ... und 6m gewesen. Im Maximum
nach Pigott am Ende des vorigen ... 6.5m und ... zwischen 4m und 2.1m geschwankt.
verschwinden sein sollen ... zwischen 6.7m und 4m ... Mira ... Regelmäßigkeit 1848 ... und
der Helligkeit nur zwischen ... außerordentlich ... 8 Jan. ... Bei ε Aurigae
hat χ Cygni zwischen δ Cephei ... 10 Oct. 1840 ... erwiesen haben; Veränderung
Dagegen ... zwischen ... beobachtete ... minima ... Veränderlichkeit ... variirt
wie 87 ... später ... aufgefunden ... 3.4m bis 4.5m ... 1 : 250. Die
geht die von ... 10 ... Lichtveränderung ... β Persei der, von
der Lichthelle ... der ...

"Die Dauer der Perioden der Sterne ... Polaris ... β Persei
zeigt ... Verschiedenheit ... der ... die der ... β Aquilae (7 T. 4 St.) im
zugeste Periode von 68 Stunden, ... bestätigen ... Lichtveränderung
weniger als 2 Tagen ... δ Cephei (5 T. 8 St.); η ... Dauer der ... von 406 T.
zu ... Cancri (9 T. ...) Die längste ... χ Cygni ... von 331 T. Die mehreren
Variabilis ... 30 Hydrae ... 495 Tage ... Mira Ceti ... von ... gegeneinander ... Zunahme ... Abnehmen
habe ... Aquarii von 388 T. ... daß sie ... Zeit ... Erscheinung
Variabilis ... ist ... sehr ... auffallend ... Verschiedenheit ... In diesem Verhältniß
Veränderlicher ... sogar ... Mira Ceti ... Doch
abnehmen ... Cephei ... Dauer ... Lichtprocesse ... als ... beobachtet
bei δ ... β Lyrae ... Epochen ihrer ... rascher ... entgegengesetzte
(2 ... in verschiedenen ... (wie δ Cephei) ... solche mit ... Wahrscheinlichkeit
in der Regel ... Mira ... aber ... [illegible]
ist bei ... [illegible]
worden."

bei denselben Sternen aber

11

"Was die Perioden von Perioden betrifft, so zeigen sich solche ... bei β Lyrae und mit vieler Wahrscheinlichkeit ... bei Algol, bei Mira Ceti, ... Die Abnahme der Periode von Algol ist ... Argelander ... von deren
bei χ Cygni. ... Dieselbe nicht gefunden ... Beobachtungen ... verglichen ... Die Abnahme der Dauer
Goodricke hat ... über 100 ... Jahre ... Perioden ... (7600 Perioden) ... n. 472 ... 624) ... Die Abnahme von Mira ... stellt
Jahr 1842 über ... 58 Jahre ... Nach ... der Perioden ... Formel ... daß der ... bei
die äußersten ... Argelander ... die Perioden so ergeben ... während
waren ... (Schum. Astr. ... maxima ... 15 Tage ... von β Lyrae
wird ... Wahrscheinlich ... alle ... 7 Tage ... (1784) ... Lichtintensität
an ... Fehler ... Periode ... Goodricke ... derselbe Helligkeit ... Minima ...
... gleichförmiger ... maximum ... Goodricke ...
... Anzahl ... der ... doppelte ... ist aber ... zweiten ... 10 Tage ... sondern nach einer
worden ... der ... ist ... ... andern ... als ... nach ... einiger ... Abnahme in der
ist ... daher ... außer ... beiden ... Hauptmaximum ... wenn ... Stunden ... Helligkeit ... wolle
genannt ... der Stern der ... Cephei ... größten ... nicht ... ist ... Zunahme ... ist als
Daß der ... Jahr ... bei ... Ende ... rascher ... wird ... Cygni ... Periode.
... [illegible] ... Veränderlichkeit ... 8 1/2 ... Veränderlicher
... Lichtabnahme ... Abnahme ... Regelmäßigkeit ... Veränderungen
... Maximum ... mehr ... länger ... Die ... Perioden
... Stillstand ... Sterne ... Perioden ... beobachteter ... Dauer ... Periode
Helligkeit eintritt ... zwei ... 100 ... größer ... gleichförmigen Periode ... bei Cygni ... Mira
"Die Frage ... von 100 ... Perioden ... Perioden selbst ... Hydrae ... zweier
... zu beginnen ... bei χ Cygni ... Periode von 406 T. [illegible] 634

Das maximum von Fabricius 1596 beobachtete ... maxima ... der Helligkeit ... wieder erreicht.

bei ... längeren ... der Veränderlichkeit ... im Mittel 338 T. 8 St.

12

13

N 7 Tage

beide fast 13 tägigen Periode

N χ Cygni chi

Umstände

Die von allen Veränderlichen die größte Dauer

die Länge der Perioden ... einem ... unermüdlicher Beobachter

10

ungeheure ... Lyrae

→ Große Unterschiede der Helligkeit im Maximum zeigt Mira Ceti. Im Jahr 1779 z. B. war (6 Nov.) Mira nur wenig schwächer als Aldebaran gewesen; gar nicht selten schwächer als Sterne 2ter; war der veränderliche Stern zu anderen Zeiten nicht die Intensität (4ter) von ο Ceti erreichte. Seine mittlere Helligkeit ist gleich der von γ Ceti (3ter). Wenn die Helligkeit der schwächsten mit unbewaffnetem Auge sichtbaren Sterne mit 0, die des Aldebaran mit 50 bezeichnet, so hat Mira in ihrem Maximum zwischen 20 und 47 geschwankt. Ihre mittlere Helligkeit ist durch 30 zu bezeichnen; sie bleibt öfter unter dieser Grenze als sie übersteigt. Die Uebersteigungen sind aber, wenn dieselben eintreten, dem Grade nach bedeutender. Eine mehrjährige Periode dieser Oscillationen ist noch nicht entdeckt; aber es giebt Andeutungen von einer 40 jährigen und einer 160 jährigen Periode.

[illegible]
Verhältniß [illegible]

84 § Seit der Entdeckung ~~der~~ der Veränderlichkeit
von β Lyrae ist die Periode ~~in der Periode~~
wahrscheinlich eine längere geworden. ~~Anfangs der~~
Anfangs war die Veränderlichkeit ~~schneller~~ dann
wurde sie allmählich langsamer und langsamer diese Zu
nahme der Langsamkeit fand ihre Grenze
zwischen den Jahren 1840 und 1844; in dieser
Zeit blieb die Dauer ohngefähr dieselbe
jetzt ist sie bestimmt wieder im Abnehmen
begriffen

185, 85

(14)

die in der Voraussetzung der gleichförmigen Veränderlichkeit
am wahrscheinlichsten ist, bis auf 39,4. Wenn man auch
von diesen einen Theil den Beobachtungsfehlern zuschreiben d. i. 1/14 der
wird, so bleiben gewiss noch 25 bis 30 Tage Periode übrig
ganzen Periode. Bei Mira Ceti [illegible] einer Periode selbst
331,340 geben die Abweichungen auf 55,5 [illegible] unbegreiflich ist
wenn man die Beobachtung David Fabricius [illegible] im Vergleich
lässt. χ Cygni eine fast doppelt grosse Abweichung auf 40 Tage; derselbe
und 30 Hydrae die eine Periode von 495 Tage hat ist, die veränderlichen Sterne
gewiss noch grösser vielleicht 1/35 sind etwas [illegible] weniger [illegible] Probleme
[illegible] sehr [illegible] noch [illegible] Periode [illegible] spätere [illegible] weniger [illegible]
seit 1840 [illegible] werden, so [illegible] ist [illegible] schwieriger grösse Abweichungen seit der
beobachtet worden. Bei η Aquilae (Periode 7,54 St.) sind sie (Periode 12,21 St.)
noch schwer zu [illegible] weniger [illegible] β Lyrae [illegible] ist bisher
bis her zur Entstehung [illegible] Untersuchung [illegible] Vergleichung [illegible] ganze
darzubieten. Bei η Aquilae Periode, [illegible] diese [illegible] 1700 bis 1800 Perioden
1/16 und 1/17 der ganzen Periode, aber [illegible] β Lyrae sind [illegible] χ Cygni gar nur
auf 1/27 und 1/30 gestiegen [illegible] unterwerfen [illegible] regelmässigen Perioden [illegible]
vielen ungewissheiten. β Lyrae [illegible] Mira Ceti 2791 von [illegible] veränderlichen Sterne solche giebt
langer Perioden [illegible] die lange [illegible] veränderlichen Sterne [illegible] Veränderlichkeit
beobachtet, [illegible] von [illegible] Sterne [illegible] aufhören [illegible] ganze [illegible] anderen [illegible] Dass wir bei
1845." [illegible] zu [illegible] zuweilen eine [illegible] es auch anders [illegible] zu geben
"Die aufgeworfene Frage ob Sterne [illegible] solche [illegible] so gering ist, [illegible] vermögen
veränderlich gezeigt haben [illegible] der [illegible] Sterne) so [illegible] mehrere [illegible] Dritt[illegible]
müssen, so wie [illegible] eine [illegible] variabilis [illegible] Sonne [illegible] nicht wieder [illegible] Cat. der [illegible]
zeigen [illegible] Veränderlichkeit [illegible] Corona [illegible] bei (No. 5236 im [illegible] veränderlich [illegible] Stand
Daher gehört [illegible] variabilis Coronae [illegible] von Pigott 1795/6 wird der Westphal [illegible] Sept.
Affectation [illegible] beobachtet. Im Winter [illegible] fast gar constant [illegible] 1843 bis Septbr.
wir eine [illegible] unsichtbar [illegible] später [illegible] 1817 [illegible] August 1843 [illegible]
völlig [illegible] [illegible] Argelander [illegible] ergründet. Im October war
[illegible] 1845 von Argelander [illegible] Abnahme [illegible] nicht mehr sichtbar
bar. [illegible] neue [illegible] Comet [illegible] Februar 1846 und 6[illegible]
[illegible] Stern [illegible] wieder in [illegible] sehr gewachsen und nicht
der [illegible] Anfangs Juni [illegible] sehr [illegible] abgenommen bis [illegible] 4 [illegible]
erreichte [illegible] Schwankungen [illegible] selbst [illegible] auch
Grösse die er [illegible] selbst [illegible] von 1600
sehr [illegible] zu dieser [illegible] vielleicht [illegible] Sterne
[illegible] hat, [illegible] Sterne [illegible] im [illegible] erfahren [illegible]
variabilis Aquarii, [illegible] Kepler's [illegible] der neu [illegible]
Serpentis und [illegible] wir [illegible]
vor der [illegible]
gehandelt haben."

1/10 man 1/8 also

Zweigen der Beobachtungs [illegible]

[illegible] auf sie angewandt

[illegible] wieder [illegible] Lichtwechsel [illegible] anderen [illegible] noch [illegible] Harding vor beobachtet

6 bis 1824 wieder Olbers Lichtwechsel beobachtet [illegible] die Gestalt [illegible] wieder [illegible] und [illegible]

Veränderung der Sternlichter bei unerforschter Periodicität. — Bei (Der wissenschaftlichen) Ergründung wichtiger Naturerscheinungen im Kosmos, sei es in der tellurischen oder in der siderischen Sphäre gebietet die Vorsicht nicht allzufrüh mit einander zu verketten was in seinen nächsten Ursachen noch in Dunkel gehüllt ist. Deshalb unterscheiden wir gern: neu erscheinende und verschwindende Sterne (in der Cassiopea 1572); neu erscheinende und nicht wieder verschwindende (im Schwan 1600); Sterne mit erforschter Periode (Mira Ceti, Algol) und wieder gänzlich der Höhe der Lichtintensität seit veränderte ohne daß in diesem deren Wechsel bisher eine Periodicität entdeckt worden ist (η Argus). Es ist nicht nothwendig daß Wechsel aber auch innere Ursachen in der Natur der Sterne eines wegen unwahrscheinlich ist [illegible] ganz ähnliche [illegible] in der Schilderung daß 4 Arten der Erscheinungen einer ferner Sonnen oder Sterne mit oder ausgezeichnet [illegible] Erscheinung Photosphäre einer [illegible] der Himmelsbegebenheiten, der so glänzenden von derselben Oberfläche haben [illegible] und prachtvoller

Wie wir der Zeit von Tycho begonnen haben, so jenes der Veränderung des Sternlichtes Sten [illegible] des Sterns von Tycho geleitet; die Darstellung der noch heut in der grossen Gründen unerforschter Periodicität mit der von η Argus in der südlichen Himmels ganz periodischer bei unerforschter Schwankungen der Freunde nach St Helena das südlichen Sternbildes gedachten

[16]

fortgehenden Lichtwechsel der Sterne des Sternbildes als Schiff (1677) [illegible] Ptolemäus angegeben besonders am Schilde Constellation des Schiffes der [illegible] (αστερισμος καταστερισμοι)

Schon Halley vor der [illegible] Katasterismen schätzte η Argus 1677 ter Grösse der Sterne war 1811 bis 1815 Burchell, der hatte η Argus 16 aber bei der Ungewissheit Lacaille [illegible] Brisbane 1822 bis 1826 schätzte [illegible] 1829 bis 1833 Lichtwechsel [illegible] Halley [illegible] 1751 [illegible] 2ter Grösse [illegible] in S. Paulo [illegible] Johnson [illegible] vor 1829 29 Febr. 1828

ganz sie zu [illegible] Fallows [illegible] Febr 1827 [illegible] Johnson schätzte [illegible] Johann Herschel [illegible] 1834 bis 1837 zwischen 1834 bis 1837 sich 1ter Grösse [illegible]

(N3 von 1834 bis 1837)

wieder zu [illegible] 1837 [illegible] Sterne 1ter Grösse [illegible] η Argus [illegible] 1838 [illegible] Intensität [illegible] 16 December 1837 [illegible] Sterne [illegible] seinen Lichte [illegible] 1838 [illegible] Calcutta bei [illegible] in Calcutta Sirius [illegible] 1843 [illegible] Maclear [illegible] Canopus [illegible] 1843 [illegible] Argus glänzender [illegible] Canopus

[17]

[illegible] Lieutenant Gilliss [illegible] Canopus [illegible] 17 [illegible] Cap η Argus [illegible] Chili [illegible] 1677 bis 1850 [illegible]

[18]

[illegible] Expedition [illegible] 1750 [illegible] 173 [illegible] Größe [illegible] 8 bis 9 [illegible] früher [illegible] 1604 [illegible] 18.11 [illegible] Herschel [illegible] in welcher wir Nachricht [illegible] Oscillationen [illegible] gefallen ist.

(Stellarum compos. mensura microm. p. LXXI–LXXIII) Dv. 257 87 187

+ Bei mehreren anderen (sowohl in den Fixsternen als in von Struve beobachteten Doppelsternen) sind ähnliche Lichtveränderungen [illegible] erregte Lichtveränderungen noch nicht als periodisch [illegible] Die Beispiele die wir uns hier anzuführen begnügen [illegible] bemerkt worden. [illegible] sind es mögliche [illegible] angestellte photometrische [illegible] verschiedenen Zeiten [illegible] Argelander in der Uranometria [illegible] (1842) [illegible] nicht [illegible] Beobachtungen [illegible] Abstand [illegible] der [illegible] Constellation gegründet [illegible] die Capella [illegible] als ganz [illegible] Herschel [illegible] Capella jetzt [illegible] Zunahme [illegible] Vergleichung [illegible]

+ Struve (1838) [illegible] Wega [illegible] Licht [illegible] heller als Wega [illegible] viel [illegible] Capella [illegible] Wega [illegible] Lichte einiger Sterne in [illegible] majoris [illegible] also mehr als [illegible]

+ Die Veränderungen in den Größen der Sterne [illegible] Ursae [illegible] 1837 [illegible] Constellation [illegible] Sir John Herschel [illegible] der Größe [illegible] besonders [illegible] 1850 [illegible] Benetnasch; 4) [illegible] Mizar; 1) ε Ursae maj.; 2) α oder Dubhe; 3) [illegible] 1842 [illegible] Veränderlichkeit [illegible] 5) β; 6) δ; 7) [illegible] schwächer als [illegible] Veränderlich ist [illegible] Sterne [illegible] Herschel [illegible] heller [illegible] [illegible] 1846 [illegible] 1843 bis [illegible] Polaris 14 [illegible] 1841 [illegible] röthlich [illegible]

[illegible] Nebelfleck [illegible] Lichtprozess [illegible] Luftgrenze [illegible]

+ Bei der Lichtwechsel der Sonne [illegible] unserer Sonne [illegible] Fixsterne [illegible] Wärme der Lebens [illegible] ferner [illegible] Lichtwechsel [illegible] Planeten [illegible] Folgen für unsere [illegible] Verhältnisse [illegible] William [illegible] Herschel [illegible]

[illegible] Lichtstrahlung [illegible] Wärmeveränderungen der Temperatur [illegible] Erdoberfläche [illegible] Kosmische [illegible] Bewohner [illegible]

19

20

21

22

24 nach Wort [illegible]

(Stellarum compos. mensurae microm. p. LXXI–LXXIII)

+ Bei mehreren anderen (sowohl einfachen Fixsternen als Doppelsternen) sind ähnliche von Struve beobachtete [illegible] erkannte Lichtveränderungen noch nicht für periodisch [illegible] werden. Die Beispiele, die wir aus demselben Astronomen hier anzuführen bewogen sind [illegible] nicht [illegible] die von Argelander in der Uranometria [illegible] (1842) [illegible] Capella [illegible] Herschel [illegible] Constellation [illegible]

der Glanz verbreitet vor dem Licht [illegible] von Carter und [illegible] Wasserschlange.

[illegible]

19

+ Struve (1838) [illegible] Wega [illegible] Capella und Wega [illegible] Licht [illegible] 1837 [illegible]

20

+ Die Veränderungen der Größe [illegible] Constellationen [illegible] Herschel [illegible] 1842 [illegible] 1850 [illegible] Dubhe; 3) [illegible] 4) [illegible] Mizar; 5) β; 6) δ; 7) [illegible]

21

[illegible] 1846 [illegible] 1843 [illegible]

22

[illegible] William [illegible]

88

Alle ausgezeichneten Arbeiten über die relative Helligkeit der Gestirne werden erst an Sicherheit gewinnen, wenn die [illegible] Messungsmethoden auf die Fortschritte der neueren Optik gegründet werden. Die Möglichkeit, zu solchen zu gelangen, darf von Astronomen und Physikern nicht bezweifelt werden.

23

89

"Wenn auch nur ein sehr geringer Theil dieser Veränderungen in der Intensität des Lichtes und Wärmestrahlung, in ab- und aufsteigender Scala, unsere Sonne angewandelt hat (und warum sollte sie von anderen Sonnen verschieden sein?), so kann eine solche Umwandlung, eine solche Schwächung oder Belebung der Lichtprocesse doch wohl [illegible] furchtbare Folgen für unseren Planeten gehabt haben, als zur Erklärung aller geognostischen Verhältnisse und alter Erdrevolutionen erforderlich sind", William Herschel.

{Stellarum compos. mensura microm. p. LXXI – LXXIII}

87 187

Dr. 257

+ Bei mehreren anderen sowohl isolirten Fixsternen als Doppelsternen, sind ähnliche von Struve beobachtete erzählte Lichtveränderungen noch nicht für periodisch [illegible]. Die Beispiele die wir uns hier anzuführen begnügen, sind auf wirklich von demselben Astronomen zu verschiedenen Zeiten angestellte photometrische Schätzungen, nicht auf die von Argelander in der Uranometria (1842) Abhandlung de fide Uranometriae Bayerianae gegründet. Die Dichtigkeit hat [illegible] ganz unglei[ch] [illegible] Constellation [illegible] Herschel fand die Capella [illegible]

+ Struve (1838) [illegible] heller als Wega; [illegible] Heis [illegible] Wega [illegible]

Licht [illegible] 19 Ebr. [illegible] Capella [illegible] Wega halbe Größe [illegible] kleine Bär [illegible] major [illegible]

also mehr als eine Wega [illegible] 1837 [illegible]

+ Die Veränderungen der Größen [illegible] Sterne [illegible]

Constellationen [illegible] Herschel [illegible]

[illegible] 1) ε Ursae maj. [illegible] 3) [illegible] 4) 3 Mizar [illegible]

[illegible] 1850 [illegible] 1842 [illegible] Dubhe; 3) [illegible]

5) β; 6) δ; 7) [illegible]

[illegible] Herschel [illegible]

[illegible] 1846 [illegible] Oct. 1843 bis [illegible] 1841 [illegible] 1843 [illegible] Polaris 14 [illegible]

[illegible]

[illegible] Sonnen [illegible]

[illegible] William [illegible]

[illegible]

3 Lange
3 Glanz
der breitet Lichtes, verbreitet [illegible] Carbon [illegible] Wasserstoff [illegible]

[illegible]

19

20

[illegible]

21

22

23
[illegible]

88

F

Alle Arbeiten über die relative
Helligkeit der Gestirne werden ~~dann~~ erst
an Sicherheit gewinnen, wenn die ~~bloße~~
~~Schätzung~~ nach Classen ~~Schätzung~~
~~St~~ endlich einmal durch Fortschritte
~~[illegible]~~ Messungsmethoden auf die ~~jetzt~~ zu solcher

(23) der neueren Optik gegründet Die Möglichkeit
werden können Astronomen u. bezweifelt
Zeit zu erreichen dass von ~~abgegeben~~
Physikern nicht
werden

89

„Wenn die auch nur ein sehr geringer Theil
dieser Veränderungen in der Intensität des Lichtes
und Wärmestrahlung von ab und aufsteigender Skala
unsere Sonne angewendet hat (und warum sollte
sie von anderen Sonnen verschieden seyn?) so wäre
~~eine~~ solche Anwendung ein solche Schwächung
oder Erhöhung der Lichtprocesse ~~dennoch~~ doch
wahrscheinlich, so beträchtliche Folgen für
unseren Planeten gehabt haben als zur
Erklärung aller geognostischen Verhältnisse
und aller Erdrevolutionen erforderlich
sind. William Herschel.“

Nur an die Ueberschrift p 143

V.

Eigene Bewegung der Fixsterne – Problematische Existenz dunkler Weltkörper. – Parallaxe. – Gemessene Entfernung einiger Fixsterne – Hypothese eines Centralkörpers für den ganzen Fixsternhimmel.

Nehmen der Veränderungen der Lichtstärke zeigt ... im Widerspruch ... Fixsternhimmel als solcher ... Veränderungen durch die ... Fixsterne ... in Allgemeinen ...

[illegible]

91 189

Allgemeinheit anerkannt aber die genaueren Beobachtungen verdankte erst 1783 der Vergleichung Flamsteed'scher [illegible] Die Entdeckung der eigenen Bewegung des Sonnensystems hat [illegible] die physische Wichtigkeit als [illegible] der Fixsterne [illegible] höhere [illegible] der [illegible] durch [illegible] der Sonnen[illegible] begleitet haben. Wer [illegible]

(Fortschreiten der eigenen Bewegung der [illegible])

[illegible] gewandt [illegible] haben [illegible] so genau [illegible] Daß [illegible] die Quantität und Richtung [illegible] der Doppelsterne [illegible] Parallaxe der Fixsterne [illegible] Vervollkommnung [illegible] der Beobachtungen [illegible] 1830)

[illegible] Die Quantität der eigenen Bewegung [illegible] steigt [illegible] Abschnitte [illegible] Bewegung als [illegible] ε Indi, [illegible] im 20ten Theil [illegible] Doppelstern [illegible] 61 Cygni [illegible] Catalogus [illegible] Groombridge [illegible] Bewegung [illegible] μ Cassiopeae (3″,74); α Centauri (fast 4″) 1813 [illegible]

[illegible] ε Indi (4″,08) [illegible] Doppelstern (5″,143) [illegible]

Die 61 Cygni [illegible] Vergleichung mit Bradley's [illegible] des Doppelsterns [illegible] Catalogus [illegible] ε Indi (7″,74) [illegible] 1830 [illegible] Groombridge [illegible] (6″,974) [illegible] 1830 [illegible] Fixsterne [illegible] Sternbild [illegible] 8. [illegible] 6″,102.

Eine wichtige Untersuchung über die „Veränderlichkeit der eigenen Bewegungen von Procyon und Sirius" hat Bessel [illegible] größten Astronomen seiner Zeit [illegible] 1844 also [illegible] Bewegungen [illegible] Doppelsterne [illegible] Interesse [illegible] Veränderung [illegible]

[illegible]

10

[illegible]

Groß[illegible] Procyon [illegible] Dorpat [illegible]

92 und in noch weit höherem Grade der Bessel'schen 10 glücklichen Vergleichung von Bradley's Sternpositionen für 1755 mit dem Catalog von Piazzi.

91

189

Allgemeinheit anerkannt, aber die genaueren Bestimmungen verdanken wir erst 1783 der Vergleichung Flamsteed'scher Beobachtungen. Die Entdeckung der eigenen Bewegung der Fixsterne hat für die physische Astronomie eine um so höhere Wichtigkeit, als dieselbe zu der Kenntniß der Bewegung unseres ganzen Sonnensystems durch die Welträume geleitet haben. Wir wissen jetzt, daß diese That[sache] ... Fixsterne ... ihre eigenen Bewegungen haben, wenn die Fixsterne ... [illegible] ... entzöge. Daß die Quantität und Richtung ihrer Entfernung ... Parallaxe der Fixsterne ... zu ergründen hat ... Vervollkommnung der Beobachtungskunst ... Hülfsmittel ... zu erheben hat. Die Quantität der ... eigenen Bewegung ... Abstande ... Bewegung als ... Indi, ... wie wir schon ... 61 Cygni ... Catalogs von Groombridge ... Bewegung ... Stern ... 1830 ... 6 Stern ... Cassiopeae ($3'',74$); ... Centauri ($4'',08$) ... Eridani ($4'',08$) ... ($5'',143$) ... Bessel 1813 ... Doppelstern ... Vergleichung mit Bradley's ... Catalogs ... ε Indi ($7'',74$) ... 1830 ... Groombridge ... ($6'',974$) ... Arcturus ... Fixsterne ... $8'',102$.

[illegible]

Eine wichtige Untersuchung über ... Procyon und Sirius ... Bewegungen ... 1844 ... Bewegungen ... Doppelsterne ... Veränderung ... Stern ... Licht ... Bessel ... Veränderung ...

(Juli 1844) ... Doppelsterne ... zahllose Sterne ... unsichtbar ... Bewegung ... dunkler Sterne ... Nachforschen ...

[Margin notes:]
grossen Arbeit von William Herschel ...
bei Schätzung der Bewegung ...
größter Abweichung
($4'',08$)
($5'',143$)
5 6 7 8 9 10

91 189

Allgemeinheit anerkannt, aber die genaueren Bestimmungen verdankte man erst 1783 der Vergleichung Flamsteed'scher Beobachtungen. Die Entdeckung der eigenen physische Bewegung der Fixsterne hat zu höherer Wichtigkeit als Astronomie [illegible] der Kenntniß der [illegible] durch dieselbe [illegible] begleitet haben. Wer Bewegung unseres ganzen Weltraumes [illegible] dieser Thatsache erfahren [illegible] die Sternensysteme [illegible] ... der Fixsterne, [illegible] unseres Sonnensystems [illegible] Bewegung

(eigene fortschreiten der Bewegung der)

haben, [illegible] wäre, daß sie [illegible] [illegible] Richtung, die [illegible] so genug [illegible] ... Quantität und Richtung und ihre Entfernung entgegen. Das [illegible] ... der Fixsterne zu messen dazu beigetragen [illegible] Parallaxe [illegible] zu ergründen hat [illegible] der Doppelsterne [illegible] mikrometrische [illegible] [illegible] 1830) und Vervollkommnung der [illegible] Hülfsmittel [illegible] Instrumente und der Beobachtungsgeist [illegible] Bewegung steigt zu erhalten. Der [illegible] ... Die Bewegung [illegible] [illegible] als [illegible] (Fortschreiten der eigenen Bewegung, Ε Indi,

[illegible] wie wir ... 20 [illegible] ... Doppelsterne ... (1830) ... Cassiopeae (3″,74); ε Indi ... 1813 ... die 6 Sterne welche ... Doppelsterne ... μ Cassiopeae (3″,74), α Centauri (fast 4″) ... Eridani (4″,08) ... (5″,143) ... der Doppelstern ... Bradley's [illegible] ... der Doppelsterne mit [illegible] ... (7″,74) [illegible] ... 6″,974); ε Indi ... Stern mit [illegible] im 1830 ... Groombridge ... [illegible] ... Strett. 8. Das erst [illegible] ... Fixsterne ... welche Argelander ... Mädler ... Himmelsgegend ... 8″,102.

(zwei ε Cassiop.)

(μ Cassiop. ε Indi, α Centauri)

(40 ο Eridani (4″,08))

(Groombr. [illegible])

(61 Cygni)

(der Doppelstern 61 Cygni (5″,143))

[margin:] 5 6 7 8 9

[margin:] (Fast 4″)

Eine wichtige Untersuchung über die Veränderlichkeit der eigenen Bewegungen von Procyon und Sirius ... [illegible] ... [illegible] ... unser Zeitalter 1844 [illegible] ... die Bewegungen [illegible] ... Doppelsterne ... [illegible] ... Interesse ... unveränderliche Bewegungen, welche ... [illegible] ... Verändrung ... [illegible] ... glaube ... bezeugt ... fest, daß Fixsterne ... [illegible] Veränderung ... [illegible] ... [illegible] Ursache ... [illegible] ... Beobachtungen ... Masse ... Sterne ... [illegible] ... vorhanden ... [illegible] ... Doppelsterne ... [illegible] ... sichtbar sind ... Veränderungen [illegible] ... Sterne ... unsichtbare ... Bahn ... Hypothese ... Sonnensystem ... [illegible] ... 10

(Veränderlichkeit der eigenen Bewegung)

[illegible]

92

9 und in noch weit höherem Grade der Aussichten
10 glücklicher Vergleichung von Bradley's Sternpositionen
für 1755 mit dem Catalog von Piazzi.

93 190.

+ Ein Jahr nach Bessels Tode hat Peters mit Struve's [illegible] sogenannten Anomalien beobachtete
Veranlassung der ~~Unterscheidung~~ [illegible] durch neue theils Beobachtungen die ganze Untersuchung über
von Procyon und Sirius ~~[illegible]~~ theils Pulkowa beobachteten
am Aequatoreal und Meridian-Fernrohr zur früheren Resultat ist gegen den
Aufstellung und Vergleichung mit den Beobachtungen wiederholt. Das glauben und die Jahre Fehler die
von neuem sorgfältig ~~[illegible]~~ Behauptung angestellten Aenderungen nur scheinbar und der Correc- (11
der Bessel'schen mit ihren Beobachtungen und unwiderlegbar gegründet sind. Die Unterschiede hat gelassen, Sterne
Herschel nicht beobachtet. Die tions Coefficienten der Sirius selbst nicht wegen ~~[illegible]~~ leuchtender das
Praecession der Sirius selbst nicht Masse ~~nahen~~ ~~[illegible]~~ dunkler näher unsichtbarer (12
+ Der Glaube an die Existenz verbreitet von der Leid um bewegen besonders der
war schon im Alterthume der Sterne ~~erdartige~~ Körper Sterne Cassiopea und
zwischen den feurigen ~~[illegible]~~ andere Verlöschen der ~~neuen~~ beobachteten in der Meinung im Jahre 1572 zeigte.
bleibe noch, das völlige Verlöschen Jahr aufgelodert
von Tycho und Kepler (~~[illegible]~~) gab dieser 300 Jahre Katalog zu
um ~~Sterne~~ Da kam wurde der erste Jahr ~~[illegible]~~ der Rechnung zu beobachtende
Sterne ~~zuvor~~ vorher vermuthete der Abstand der Veränderung der selbigen nicht leuchtende
sonst ~~zuvor~~ noch die Idee der unsterbliche Vierzehn Dasein 1572 und 1604 Jupiter
so ~~[illegible]~~ zweite, Der Ueberzeugung von der Entstehung, Laplace [illegible] angewandt (13
a astrale ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ derselben war die Sorgfalt, die Laplace in seiner ~~[illegible]~~ Gewicht (14
celeste gründet seine Weltall ~~[illegible]~~ invisibles ~~cette~~ eux-mêmes ~~[illegible]~~ verändert [illegible]
Masse in dessen l'univers de ~~[illegible]~~ blos der Bewegung ~~[illegible]~~ finden der Körper
"les astres ~~[illegible]~~ "Der Lichtprocess celeste les étoiles." Wer sein Körper nicht leuchtende
~~[illegible]~~ wird ~~[illegible]~~ (Jene) (espace) aber die Fixsterne so wie unsere ~~[illegible]~~ Procyon ~~[illegible]~~ unsichtbar
~~weile~~ (Jene) grad ~~[illegible]~~ Fixsterne [illegible] unsere Planeten Falle ~~[illegible]~~ auch (Lichtwo-
dem auch ~~[illegible]~~ [illegible] Körper wie Dass es "Attolke theorie" werden ausgesandte (Licht-
in Untersuchungen der Bewegungen bilden Emanation ~~[illegible]~~ Grenze Secular)
~~[illegible]~~ Anlagen der dunkler Stoffe der Lichtstoffe: gedacht das gewissen ~~[illegible]~~ (15
~~[illegible]~~ Nähe von angedeuteten der dunklen Körper sind ~~[illegible]~~ Gabe unsichtbar (Anziehungshalter
von Bessel (?) sogar die Trabanten der Durchsichtigkeit ~~[illegible]~~ geben und unsichtbar ~~[illegible]~~
nothiger der Satelliten dunkler ~~[illegible]~~ überschreiten die ~~[illegible]~~ in der
Körper werden unsichtbar und durch Durchsichtigkeit dunkle Systems stellen
Masse ~~[illegible]~~ sie von so angenehm ~~[illegible]~~ oft müssen ~~[illegible]~~ unsichtbar Bewegung
der ~~[illegible]~~ durch ~~Nächte~~ ~~[illegible]~~ 1° Cometen-~~[illegible]~~ bewegbar ~~[illegible]~~ Neigungen
wenn ~~[illegible]~~ (wahren) eigener ~~Bewegung~~ Fixstern ~~[illegible]~~ und ~~[illegible]~~
~~[illegible]~~ wie ~~[illegible]~~ Weltraumes, sein) (der ihrer ~~[illegible]~~
~~[illegible]~~ es wie in dem ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Weltraum ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~
Körper in unserem Planetensystem [illegible] durch
Umfang ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ geringes ~~[illegible]~~ nicht
Oder in ~~[illegible]~~ diesen sich nicht
Daher in ~~[illegible]~~ der Bewegung der Fixsterne die Orte der Beobachtungen der ~~[illegible]~~ Ort
offenbaret; + Die Untersuchung der durch Veränderung der vorgebracht) bei der ~~[illegible]~~ Ort sich bewegt
der scheinbaren durch unseren Erdbahn nur der Sonne aber die ~~[illegible]~~ Hülfsmittel
~~der~~ der Entfernung der Fixsterne und der Sterne über der Sternwarten die
über ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ (nach) des Himmelskörper ~~[illegible]~~ Glaubens durch ~~[illegible]~~ theilweise
und ~~[illegible]~~ Weltall ~~[illegible]~~ der Astronomie; sich ~~[illegible]~~ Flüssig ~~[illegible]~~ Förderung
und diesen Aufgaben ~~[illegible]~~ Verbindung zur ~~[illegible]~~ über ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ zur einer
bedient die Beobachtung der nicht Instrumente ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~
Vervollkommnung ~~[illegible]~~ der Instrumente oder ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Abstandes
jetzt ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ für die Parallaxen und der ~~[illegible]~~ der ~~[illegible]~~ vorstellende
Arbeiter bedient, ist der Parallaxen ~~[illegible]~~ [illegible]
nahe ~~[illegible]~~ Fixsterne zu begünstigen ~~[illegible]~~
einiger ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~
was seit vorzugsweise beachtet
Fixsterne

+ Schon Galilei hat im ~~[illegible]~~ Anfang des 17ten Jahrhunderts ~~[illegible]~~ der Fixsterne
jetzt angeregt "~~[illegible]~~" zuerst über ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ zu messen" ~~[illegible]~~ der schon angegeben
von ~~[illegible]~~ die ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Sterne ~~[illegible]~~ Fernrohr nicht durch die Bestimmung
zuerst ~~[illegible]~~ die Parallaxe ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ der Veränderung ~~[illegible]~~ der Pole
~~[illegible]~~ der Entfernung ~~[illegible]~~ sondern "durch ~~[illegible]~~ sorgfältige Vergleichung oder allgemeine
~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ nahe Sterne mit einem andern sehr
Stehenden". Es ist ~~[illegible]~~ Daher ~~[illegible]~~
~~[illegible]~~ Mittels ~~[illegible]~~ William ~~[illegible]~~ die Angabe
~~[illegible]~~ Herschel (1781), Struve
und Bessel bedingte
Labor." Derché
io non credo, sagte

94 191

Galilei[16] in der dritten Gespräche (Giornata terza),
che tutte le stelle siano sparse in una sferica superficie 16
egualmente distanti da un centro; ma stimo che le loro
lontananze da noi siano talmente varie, che alcune
ve ne possano esser 2 e 3 volte più remote di alcune
altre; talchè quando si trovasse col telescopio qualche
piccolissima stella vicinissima ad alcuna delle
maggiori, e que però quella fosse altissima, potrebbe
accadere, che qualche sensibil mutazione
succedesse tra di loro; [illegible] der Copernicanischen Welt[illegible] der Wechsel
[illegible] gleichsam ein Forderung [illegible] numerisch [illegible] halbjährige Ortsveränderung
[illegible] der Richtung nach [illegible], welche die Lage der [illegible] bereits
[illegible] Erde [illegible] [illegible] Lehre [illegible] erwähnten [illegible] (scheinbaren 17
Fixsterne [illegible] Documente [illegible] zu ergänzen [illegible] der Parallaxe
von Tycho [illegible] [illegible] Copernicaner [illegible] Fixsterne [illegible] Erdbahn
[illegible] [illegible] der Durchmesser [illegible] der Entfernung [illegible] abhängig [illegible]
Dar[illegible] [illegible] Glaube dass [illegible] zu gering der [illegible] müssten also [illegible] und [illegible] der
Fortbewegung der [illegible] Entfernung der [illegible] Erdbahn,
(41 1/3 Millionen [illegible]) [illegible] einer Parallaxe [illegible] wir [illegible] des
Halbmessers [illegible] Vervollkommnung [illegible] einer [illegible] (Halbmesser müssen;
werden [illegible] Langen [illegible] nur eine Parallaxe [illegible] der
[illegible] die nicht [illegible] bemerkte [illegible] James Bradley [illegible] in dem Neob,
[illegible] über 3438 [illegible] größten [illegible] [illegible] und so Schätzung
Fixsternabstand [illegible] Secunde [illegible] Epoche [illegible] bis Newton's [illegible] angedeutet [illegible] Vorricht-
Dass unter [illegible] der glänzendern [illegible] (1669) [illegible] [illegible]
Sicherheit [illegible] [illegible] Flamsteed [illegible] Picard
206265 [illegible] [illegible] Horrebow
bis [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Römer gewiss [illegible] Beobachtungen [illegible] 18
206264,8 [illegible] Zeit [illegible] [illegible] aufgefunden [illegible] 18 [illegible]
größere [illegible] zu [illegible] 33 [illegible] 9 [illegible]
[illegible] mehrere Sekunden [illegible] Arbeit [illegible] ansetzen [illegible]
[illegible] Veränderungen [illegible] (1846) [illegible] Angabe [illegible] [illegible] berechnet
[illegible] Jahre [illegible] Fixsterne [illegible] [illegible] [illegible] Bessel [illegible] [illegible]

(Zuerst Hooke in seinen Beobachtungen, besonders vom Jahre 1832 bis 1838)

[illegible] breiten [illegible] [illegible]

+ Die Zahl [illegible] der Entfernung [illegible] größten [illegible] [illegible] Doppelsterns (6ter Größe) [illegible] [illegible] [illegible] Abstand [illegible] [illegible] Aldebaran [illegible] Bradley [illegible] (1805) [illegible] (1815) [illegible]

+ Der erste [illegible] (1812) [illegible] 61 Cygni [illegible] 19 [illegible] 0",3483 [illegible] (1829) [illegible] Lichtweg (1842) [illegible] 19

N 1838 und (1838) [illegible] [illegible] 1832 [illegible] 20

Anwendung des Heliometers 21

1815 [illegible] 1816 [illegible] 1837 [illegible] Oct. 1838 [illegible] 522200 [illegible] 0",3490 [illegible] 22 [illegible] Fixsterne, 22

Fehlerbestimmung des [illegible] 23

[illegible] 0",9128 bestimmt [illegible] 24

+ Die Parallaxe [illegible] α Centauri [illegible] 1839 [illegible] 61 Cygni [illegible] 0",2613 (1836) [illegible] Lichtweg [illegible] (α Cent.) 25

+ Die Parallaxe von α Lyrae [illegible] 0",07 [illegible] 0",18 [illegible] 0",103 [illegible] 61 Cygni [illegible] Vergleichungen [illegible] 0",06 [illegible] 20",455 [illegible] 25

N bestimmt zu 0",067

[illegible] 12 Jahre [illegible] 24771400 [illegible]

+ Die Polarstern [illegible] [illegible] 1818–1838 bestimmt [illegible] Aberration [illegible]

+ Die Par. von Arcturus ist nach Peters 0",127 (Früher hatte Rumker aus Beobachtungen am Hamburger Meridiankreise sie viel grösser gegeben). Die Par. eines andern Sterns erster Grösse Capella ist noch geringer, nach Peters 0",046.

+ Der Stern 1830 des Catalogus von Groombridge welcher unter allen bisher am Firmament beobachteten Sternen die grösste eigene Bewegung zeigt, hat eine Par. von 0",226. nach 48 von Peters 1842 u 1843 beobachteten Zenitaldistanzen. Faye hatte sie fast zehnmal grösser (1",08) geglaubt, grösser als die Par. von α Centauri. 26

nach Argelander [?] (26

(Nr Wahrscheinlicher Fehler

~~Namen~~ Fixsterne	Parallaxen	Wahrscheinlicher Fehler	Namen der Beobachter
α Centauri	0",913.	0",070	Henderson u. Maclear
61 Cygni.	0",348	0",020.	Bessel
Sirius.	0",230	" "	Henderson
1830 Groombridge	0",226	0",141	Peters.
ι Ursae maj.	0",133	0",106	Peters
Arcturus	0",127.	0",073.	Peters
α Lyrae	0",103	0",053	Peters
Polaris	0",067.	0",012	Peters
Capella	0",~~045~~046	0",200	Peters

in gleichem Abstande — (von jota

0",046

27

+ Die bis ~~jetzt~~ erlangten Resultate ergeben ~~dass~~ die ...

Nr 5",143

...

95 192

+ Die Par. von Arcturus ist nach Peters 0",127 (Früher hatten [illegible] Beobachtungen am Hamburger Meridiankreis viel grösser gegeben). Die Par. eines andern Sterns erster Grösse Capella ist noch geringer, nach Peters 0",046.

+ Der Stern 1830 des Catalogues von Groombridge welcher unter allen bisher am Firmament beobachteten Sternen die grösste eigene Bewegung zeigt hat eine Par. von 0",226, nach 48 von Peters 1842 u. 1843 beobachteten Zenithdistanzen. Faye hatte sie [illegible] grösser als die Par. von α Centauri (1",08) geglaubt, [illegible] grösser als

nach Argelander

[in 50]

26

N) Wahrscheinlicher Fehler

~~[illegible]~~ Fixsterne	Parallaxen	Wahrscheinlicher Fehler	Namen der Beobachter
α Centauri	0",913.	0",070	Henderson u. Maclear
61 Cygni.	0",348	0",020.	Bessel
Sirius.	0",230	" "	Henderson
1830 Groombridge	0",226	0",141	Peters.
ι Ursae maj.	0",133	0",106	Peters
Arcturus	0",127.	0",073.	Peters
α Lyrae	0",103	0",053	Peters
Polaris	0",067.	0",012	Peters
Capella	0",~~056~~	0",200	Peters

in gleichen Abstande — von Peters

0",046

27

+ Die bisherigen erlangten Resultate ergeben gar nicht im Allgemeinen dass die hellsten Sterne uns die nähern sind. Wenn allerdings die Par. von α Centauri die grössere ist, so haben dagegen Sirius, Wega der Leyer, Arcturus und besonders Capella [illegible] glänzen der zweiten als ein Stern 6ter Grösse im Schwan [illegible] Bewegung zeigen und die Sterne welche die schnellste eigene Bewegung 1830 Groombridge [illegible] der oben genannte Stern des Schwans und Argelanders Stern von 4". Volum und Masse der nur in Frankreich [illegible] so sehr in ihrer Bewegung von 6",974) [illegible] als α Centauri mit der eigenen Bewegung als Lichtgrösse ist [illegible] und Masse der Intensität stehen zu einander. Wenn es auch nur von [illegible] Verhältnisse [illegible] ist, so mag es doch im Allgemeinen wahrscheinlich sein, dass die kleinern Sterne geben uns [illegible] Oberfläche nach der Natur interferenz [illegible] die wir ihrer Glanzes heller [illegible] Sterne [illegible] Photosphäre und [illegible] Beschaffenheit. Einzelne [illegible] röthere Farbe [illegible] auch sehr [illegible] in dieser physischen Lichtprocess unterhalten [illegible] Ordnung [illegible] Sterne [illegible] der [illegible] Natur [illegible] Grösse [illegible] zur ersten liegen, als Sterne von der [illegible] Darstellung [illegible] Steigen [illegible] Particularsystem [illegible] wegen der 6ten Grösse, [illegible] Sterne schicht [illegible] Saturn [illegible] Jupiter [illegible] die Planetenwelt [illegible] herab [illegible] Masse [illegible] angeben [illegible] Verbindung [illegible]

Nr. 5",143

(Bewegung von 5",143 im Jahr)

96

auf die Entfernung der Fixsterne beziehen, einen eigenen Weg. Mondsüchtiger Scharfsinn hat für diese Klasse von [illegible] Untersuchungen Hülfsmittel erdacht, die von dem gewöhnlichen ganz verschieden und auf die Geschwindigkeit des Lichts gegründet. Der [illegible] Erweiterung verdanken. Der der physicalischen Wissenschaften so früh entrissene Savary hat gezeigt wie die Aberration des Lichts bei Doppelsternen zur Bestimmung der Parallaxe benutzt werden kann. Wenn nämlich die Ebene der Bahn welche der Nebenstern um den Centralkörper beschreibt nicht auf der Gesichtslinie von der Erde zu dem Doppelstern senkrecht steht, sondern nahe in diese Gesichtslinie selbst fällt; so wird der Nebenstern in seinem Laufe ebenfalls nahe eine gerade Linie zu beschreiben scheinen und die Punkte der der Erde zugekehrten Hälfte seiner Bahn werden alle dem Beobachter näher liegen als die entsprechenden Punkte der zweiten von der Erde abgewandten Hälfte. Eine solche Theilung in zwei Hälften bringt für den Beobachter [illegible] die ungleiche Geschwindigkeit [illegible] in seiner Bahn nicht [illegible] der Nebenstern oder sich ihm nähert [illegible] das Licht zu durchlaufen [illegible] Halbmesser jener Bahn so gross [illegible] der abgewandten [illegible] Revolution [illegible] ungleich [illegible] dann die [illegible] Dauer [illegible] Geschwindigkeit des Lichts [illegible] Savary [illegible] Verhältniss [illegible] Bahn [illegible] 3620 [illegible] 24 Stunden [illegible] absolute Grösse [illegible] Halbmesser [illegible] abgeleitet. Die Entfernung des Centralkörpers und seine Parallaxe [illegible] 28

28

95 192

+ Die Par. von Arcturus ist nach Peters 0",127 (früher hatten [illegible] Beobachtungen am Hamburger Meridiankreise ~~die~~ eine viel grössere gegeben). Die Par. eines andern Sterns erster Grösse Capella ist noch geringer, nach Peters 0",046.

+ Der Stern 1830 des ~~C~~ Catalogus von Groombridge welcher (unter allen bisher am Firmament beobachteten Sternen die grösste eigene Bewegung ~~hat~~ zeigt) hat eine Par. von 0",226. nach 48 von Peters 1842 u 1843 sehr genau beobachteten Zenithaldistanzen. Faye hatte fast fünfmal grösser (1",08) geglaubt, ~~die grösste~~ grösser als die Par. von α Centauri. 26

(nach Argelander) [illegible]

(26

(NB Wahrscheinlicher Fehler

~~[illegible]~~ Fixsterne	Parallaxen	Wahrscheinlicher Fehler	Namen der Beobachter
α Centauri	0",913.	0",070	Henderson u Maclear
61 Cygni.	0",348	0",020.	Bessel
Sirius.	0",230	" "	Henderson
1830 Groombridge	0",226	0",141	Peters.
ι Ursae maj.	0",133	0",106	Peters
Arcturus	0",127.	0",073.	Peters
α Lyra	0",103	0",053	Peters
Polaris	0",067.	0",012	Peters
Capella	0",046	0",200	Peters

in gleichem Abstande — (von Iota

0",046

(27

+ Die bisherigen ~~[illegible]~~ erlangten Resultate ergeben gar nicht die Allgemeinheit dass die hellsten Sterne uns die näheren sind. Wenn allerdings die Par. von α Centauri die grösste ist, so haben dagegen Sirius, Wega der Leyer, Arcturus und besonders Capella eine weit kleinere Par. als ein Stern 6ter Grösse im Schwan. Die zwei Sterne welche die schnellste eigene Bewegung zeigen, 1830 Groombridge und der oben genannte Stern des Schwans [illegible] (Bewegung von 5",143 im Jahr) [illegible]

NB 5",143

[illegible]

96a

auf die Entfernung der Fixsterne beziehen, einer eigenen [illegible]

Menschlicher Scharfsinn hat zu dieser Klasse von ~~Such~~ Untersuchungen Hülfsmittel erdacht, welche von den gewöhnlichen ganz verschieden und auf die Geschwindigkeit des Lichtes gegründet sind, ~~wenigstens~~ einer kurzen Erwähnung verdienen. Der der physischen Wissenschaft so früh entrissene Savary hat gezeigt, wie die Aberration des Lichtes bei Doppelsternen zur Bestimmung der Parallaxe benutzt werden kann. Wenn nämlich die Ebene der Bahn, welche der Nebenstern um den Centralkörper beschreibt, nicht auf der Gesichtslinie von der Erde zu dem Doppelstern senkrecht steht, sondern nahe in diese Gesichtslinie selbst fällt, so wird der Nebenstern in seinem Laufe ebenfalls nahe eine gerade Linie zu beschreiben scheinen, und die Punkte der der Erde zugekehrten Hälfte seiner Bahn werden alle dem Beobachter näher liegen als die entsprechenden Punkte der zweiten, von der Erde abgewandten Hälfte. Eine solche Theilung in zwei Hälften bringt für den Beobachter ~~[illegible]~~ (nicht in der Wirklichkeit) die ungleiche Geschwindigkeit hervor, in der der Nebenstern in seiner Bahn sich ihm nähert oder sich von ihm entfernt. Ist nun der Halbmesser jener Bahn so groß, daß das Licht mehrere Tage oder Wochen gebraucht, um ihn zu durchlaufen, so wird die Zeit der halben Revolution in der entfernteren abgewandten Seite größer ausfallen als die Zeit in der dem Beobachter zugekehrten Seite. Die Summe beider ungleicher Dauern bleibt der wahren Umlaufszeit gleich; denn die Ungleichheiten, welche die Geschwindigkeit des Lichtes verursacht, heben sich gegenseitig auf. Aus diesen Verhältnissen der Dauer nun lassen sich, nach Savary's sinnreicher Methode, wenn man Tage und Theile der Tage in Zeit umwandelt, welche das Licht durchläuft (zwanzig [illegible] 3620 geogr. Meilen in 24 Stunden), die absolute Größe des Halbmessers der Bahn in Meilen ableiten; und durch den Halbmesser die Entfernung des Beobachters von dem Centralkörper und seine Parallaxe ~~gefunden~~ abgeleitet. 28

(28)

+ Wie die Bestimmung der Parallaxen uns über die Abstände einer geringen Zahl von Fixsternen und über die ihnen anzuweisende Stelle im Weltraume belehrt, so ~~bis zum~~ leitet die Kenntniss des Maasses und der Richtung ~~der~~ eigener Bewegung, d. i. der Veränderungen, welche die relative Lage ~~der~~ selbstleuchtender Gestirne erleidet, auf ~~die~~ zwei ~~der~~ von einander abhängige Probleme, die der Bewegung des Sonnensystems[29] und der ~~[illegible]~~ Lage des Schwerpunkts des ganzen Fixsternhimmels. Was sich bisher nur sehr unvollständig auf Zahlenverhältnisse zurückführen lässt, ist nicht geeignet den ursachlichen Zusammenhang mit Klarheit zu offenbaren. Von den beiden oben genannten Problemen hat nur das erste ~~[illegible]~~ besonders nach Argelander's trefflichen Untersuchungen mit einem gewissen Grade der ~~[illegible]~~ befriedigender Bestimmtheit gelöst werden [illegible]; das zweite, ~~[illegible]~~ bei der vielen ~~[illegible]~~ Schärfsinn von Mädler behandelt, ~~[illegible]~~ [illegible] Fleiß[30] vielen Einwürfe ausgleichender Kraft nach dem eigenen Geständniss dieses Astronomen ~~[illegible]~~ der vollständigen, ja vielleicht gänzlich ~~[illegible]~~ gänzlicher Lösung ~~[illegible]~~ jenes Beweises. [illegible] [illegible] der Erden

(29)

(30)

+ Wenn ↓ sorgfältig abgezogen wird, was der Vorrücken oder Nachtgleichen, der Nutation der Erdachse und der Abirrung des Lichts erzeugten parallactischen Veränderung ~~[illegible]~~ der Umlauf ~~um~~ die Sonne erzeugt wird, so ist ~~in~~ der übrigbleibende [illegible] [illegible] zugleich [illegible] enthalten ~~[illegible]~~ und ~~Einer~~ durch ~~[illegible]~~ Veränderung der Fixsterne noch immer ~~des~~ ganzen Sonnensystems zweifelhafter Eigenbewegung der ~~[illegible]~~ im Weltraume und die Translation des ~~[illegible]~~ Folge der Arbeit Bradley's über die ~~Bewegung~~ Folge der Translation im Weltraume ist. ~~Seiner~~ in ~~der~~ grösser der Abhandlung ~~von~~ Jahre 1748 findet sich ~~[illegible]~~ die Fixsterne Nutation der ~~[illegible]~~ Translation des Sonnensystems und gewissermaassen ersten Abhandlung die Angabe der vorgeschlagenen Beobachtungsverfahren seine Orte 31 [illegible] heisst es dort[31]: „Wenn ~~[illegible]~~ in absoluten ~~Raume~~ Variation, so kann daraus in der Angabe ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ veränderten ~~[illegible]~~ [illegible] der Fixsterne ~~[illegible]~~ nahen Gestirne ~~nahe~~ da nur in diesen Falle ~~der~~ sich ergeben die ~~[illegible]~~ Stellungen der Fixsterne relative ~~[illegible]~~ alle ~~[illegible]~~ [beständig] ~~[illegible]~~ Die Lage der Fixsterne ~~[illegible]~~ wird, so werden wir gleich ~~[illegible]~~ eigentlich der Position ~~verändert~~ verändert sich aber ~~[illegible]~~ und dagegen ~~[illegible]~~ Sterne [illegible]-bar Bewegungen in Lenneret unbeweglich Sonnensystem geblieben sind, Wenn ~~[illegible]~~ so werden sich doch die scheinbaren Lagen und Veränderung der relativen so grossen ~~[illegible]~~ sich wirklich bewegen, so werden ~~[illegible]~~ und zwar um so mehr als die grösseren ~~bey~~ in einer Positionen verändern, als sie der Erde sind die Veränderungen der Entfernung von schneller sind der Sterne Positionen.

(31)

↓ Zahl von Jahrhunderten alltrazen dass vielleicht viele Jahrhunderte hingehen werden, ehe man das Gesetzliche ~~[illegible]~~ erkannt wird." bald die grösser oder geringere bald die blosse Möglichkeit, ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ der Bewegung des Sonnensystems in den Schriften ~~[illegible]~~ Lambert's, Lalande's, später William Herschel's ~~[illegible]~~ erörtert worden war,

{2 seit Bradley

+ Nachdem ~~[illegible]~~ Wahrscheinlichkeit ~~[illegible]~~ von Tobias Mayer ~~[illegible]~~ Lambert zu Mainz durch vieler wahrscheinliche Beobachtung ~~[illegible]~~ das Verdienst zuerst die ~~[illegible]~~ durch ~~für~~ viele Fixsterne unseres Sonnensystems ~~[illegible]~~ gemeinsamen ~~[illegible]~~ Punkt ~~[illegible]~~ Rect. 260° 40' (1783) zu ~~[illegible]~~ bestätigt; er fand, was dort ist, dass ~~[illegible]~~ den ~~[illegible]~~ Hercules liegt, reducirt ~~[illegible]~~ Rect. 261° 10' ~~[illegible]~~ bestätigt worden ist; ~~[illegible]~~ dass ~~[illegible]~~ und ~~[illegible]~~ nördlicher Decl. 26° 16', nach 1800 reducirt ~~[illegible]~~ für 1792 $\frac{1}{2}$) ist Rect. 261° 10' Decl. 37° 35' Argelander Decl. 30° 58'; ~~[illegible]~~ (aus Vergleichung von 319 Sternen) Rect. 261° 23' Decl. 37° 35' Nach Gauss[32] ~~[illegible]~~ [illegible] Otto Struve (aus 392 ~~[illegible]~~ Stellen Sternen) in an Viereck (dessen Endpunkte ~~[illegible]~~ 259° 13' + 31° 9'; 260° 4' + 30° 32'; ~~[illegible]~~ Rect. 258° 40' Decl. + 30° 40'; 258° 42' + 30° 57). ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Resultat ~~[illegible]~~ Sterne der südlichen Es blieb noch ~~[illegible]~~ anwendbarste zu versuchen, die ~~[illegible]~~ Europa nie über den Horizont ~~[illegible]~~ kommen Galloway (1830) Hemisphaere ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ hat ~~[illegible]~~ er hat sehr neue Bestimmungen von Henderson am Ebenso Dieser Untersuchung ~~[illegible]~~ Fleiss gewidmet. Er hat ~~[illegible]~~ St Helena und von Johnson ~~[illegible]~~ mit älteren (1750 und 1757) von besonders ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ von Vorgebirge der guten Hoffnung und Bradley[33] ~~[illegible]~~ wieder gefundenen von ~~Ab~~ Lacaille. Das Resultat Rect. 260° 0' Decl. 34° 23' (für 1790) ~~[illegible]~~ ~~Dies~~ Übereinstimmung mit den Resultaten gleicher aus den nördlichen Sternen ist sehr befriedigend.

(32)

(33)

{Hansen} {[illegible] erörterte worden war,} {[illegible] näher begrenzt [illegible] man erhalten würde, wenn man allein}

97

193.

+ Wie die Bestimmung der Parallaxen uns über die Abstände
einer geringen Zahl von Fixsternen und über die ihnen
anzuweisende Stelle im Weltraume belehrt, so ~~bei~~ ~~gan~~ leitet
die Kenntniß des Maaßes und der Richtung ~~der~~ eigener
Bewegung d. h. der Veränderungen, welche die relative
Lage ~~der~~ selbstleuchtender Gestirne erleidet, auf ~~die~~ zwei
~~der~~ ~~fur~~ von einander abhängige Probleme, die der Bewegung des (29
Sonnensystems[29] und der ~~[illegible]~~ Lage des Schwerpunkts der ganzen
Fixsternhimmels. Was sich bisher nur sehr unvollständig auf
Zahlenverhältnisse zurückführen lässt, ist nicht geeignet den
ursächlichen Zusammenhang mit Klarheit zu offenbaren. ~~Das~~ erste (30
Von der beiden ~~über~~ genannten Problemen hat nur ~~[illegible]~~
besonders nach Argelander's trefflicher Untersuchungen ~~[illegible]~~ gelöst werden
mit einem gewissen Grade der ~~[illegible]~~ Schärfe [illegible] von Mädler [illegible]
3 [illegible] das zweite ~~[illegible]~~ bei [illegible] der [illegible] Astronomen[30] [illegible] befriedigender
behandelt, ~~[illegible]~~ bei dem eigenen Bestimmtheit
[illegible] nach der [illegible] Lösung [illegible] ~~[illegible]~~ der Erdenz
der unternommenen [illegible]
genug [illegible] [illegible] „“

+ Wenn ↓

(2 seit Bradley

↓ Zahl von Ursachen abhängen, daß vielleicht viele
Jahrhunderte vergehen werden, ehe nur das Gesetzliche ~~[illegible]~~ größer oder ~~geringer~~
erkannt wird.“ bald die ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ in der Schrift [illegible]
+ Nachdem ~~[illegible]~~ bald die bloße Möglichkeit, bald die ~~[illegible]~~ [illegible] William Herschel ~~[illegible]~~ [illegible]
Wahrscheinlichkeit ~~[illegible]~~ der Bewegung [illegible] Lalande [illegible] Arbeiten ~~[illegible]~~
von Tobias Mayer, Lambert [illegible] [illegible] gemeinsam [illegible] AR. 260° 40' (1783) zu (32
das Verdienst zuerst die Richtung durch ~~[illegible]~~ viele spätere [illegible] [illegible] liegt, AR. 261° 10'
~~[illegible]~~, Er fand, was der ~~[illegible]~~ [illegible] des Sternbilds des Hercules ~~[illegible]~~ 1800 reducirt) [illegible] Decl. 37° 35'
[illegible] ist, daß der nahe ~~[illegible]~~ Decl. 26° 16' (aus 319 Sternen für 1792 ½) AR. 261° 23' Decl. 37° 35' [illegible] 260° 4' + 30° 32'
[illegible] nördlicher [illegible] Vergleichung von 392 Sternen) AR. 261° 23' [illegible] 259° 13' + 31° 9'; 260° 4' + 30° 32'; [illegible] der südlichen
~~Decl.~~ Argelander (aus Struve [illegible] ~~[illegible]~~ Stelle) [illegible] 258° 42' + 30° 57'; ~~[illegible]~~ Galloway ~~[illegible]~~ (1830)
Decl. 30° 58'; ~~[illegible]~~ Otto Struve fällt die gesuchte ~~[illegible]~~ Resultat ~~[illegible]~~ der Horizont genommenen
Nach Gauß[32] ~~[illegible]~~ AR. 258° 40' Decl. + 30° 40'; 258° 42' + 30° 57'; welches ~~[illegible]~~ über ~~[illegible]~~ Bestimmungen von Mädler ~~[illegible]~~ Einzig
[illegible] Es blieb noch übrig ~~[illegible]~~ zu versuchen, die in Europa ~~[illegible]~~ sehr neue ~~[illegible]~~ (1750 und 1757) von
[illegible] ~~[illegible]~~ Untersuchung hat ~~[illegible]~~ gewidmet. Er hat in St Helena und [illegible] Bradley[33] [illegible] wieder gewonnen
Daher ~~[illegible]~~ Fleiß ~~[illegible]~~ von Johnson in ~~[illegible]~~ der guten Hoffnung [illegible] Das Resultat AR. 260° 0' Decl. 34° 23' (33
besonders ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Vorgänge der Lacaille und ~~[illegible]~~ Übereinstimmung mit den Resultaten
von ~~[illegible]~~ gleichen (für 1790) ~~[illegible]~~ aus den nördlichen Sternen
Diese ist sehr befriedigend.

Land [illegible] begrenzt [illegible] man [illegible] würde, wenn man allein [illegible]

[illegible] werden war,

+ Wie die Bestimmung der Parallaxen uns über die Abstände
einer geringen Zahl von Fixsternen und über die ihnen
anzuweisende Stelle im Weltraume belehrt, so ~~bis~~ ~~zum~~ leitet
die Kenntniss des Maasses und der Richtung ~~der~~ eigener
Bewegung, d. h. der Veränderungen, welche die relative
Lage ~~der~~ ~~in~~ selbstleuchtender Gestirne erleidet, auf ~~die~~ zwei
~~die~~ ~~für~~ von einander abhängige Probleme, die der Bewegung des (29
Sonnensystems[29] und der ~~[illegible]~~ Lage des Schwerpunkts des ganzen
Fixsternhimmels. Was sich bisher nur sehr unvollständig auf
Zahlenverhältnisse zurückführen lässt, ist ~~[illegible]~~ nicht geeignet den (30
ursachlichen Zusammenhang mit Klarheit zu offenbaren. Das erste
Von den beiden ebengenannten Problemen hat nur ~~das~~ ~~[illegible]~~ befriedigender
besonders nach Argelander's trefflicher Untersuchung, ~~[illegible]~~ bestimmt hat
mit einer gewissen Grade ~~der~~ ~~[illegible]~~ Schärfe gelöst werden
können; das zweite ist von Mädler mit gleichender
behandelt, ~~[illegible]~~ bei dem Fleiss so vieler ~~[illegible]~~ der Evidenz
Kräfte nach dem eigenen Geständniss dieses Astronomen[30] ~~[illegible]~~
der unternommenen Lösung jenes vollständigen, in allen ihren
genügenden Beweises."[10]

+ Wenn ↓

(Zeit Bradley

Zahl von Unsachen abhangen, dass vielleicht viele
Jahrhunderte hingehen werden, ehe man das Beschliche
erkennt wird." ~~[illegible]~~ grösser oder geringer ~~[illegible]~~ in der Schrift ~~[illegible]~~
bald die blosse Möglichkeit, bald die ~~[illegible]~~ Sonne (bei Lalande) hatte William Herschel ~~[illegible]~~ zu liegen,
+ Nachdem Wahrscheinlichkeit ~~[illegible]~~ der Bewegung Lambert's ~~[illegible]~~ nähere Realität ~~[illegible]~~ (1783) zu (32
von Tobias Mayer ~~[illegible]~~ Meinung durch ~~[illegible]~~ viele spätere zugänglichen Arbeiten ~~[illegible]~~ Punkte $\mathcal{A}.R.\ 260^\circ 40'$
das Verdienst zuerst die ~~[illegible]~~ unser Sonnensystem nach ~~[illegible]~~ Hercules liegt, ~~[illegible]~~ Jahr 1800 reducirt) ist $\mathcal{A}.R.\ 261^\circ 10'$
~~[illegible]~~ bestätigt worden ist, dass ~~[illegible]~~ des Sternbildes Decl. $26^\circ 16'$, Hercules für $1792\frac{1}{2}$) Decl. $37^\circ 35'$; ~~[illegible]~~ sinngemässe
eingesetzt, ~~[illegible]~~ der nördlicher Decl. ~~[illegible]~~ Vergleichung von 319 Sternen) $\mathcal{A}.R.\ 261^\circ 23'$ Decl. $+ 31^\circ 9'$; $260^\circ 4' + 30^\circ 32'$;
und ~~Gauss~~ ~~[illegible]~~ Otto Struve (aus 392 ~~[illegible]~~ Stellen) in der Vereinigung dieser $259^\circ 13'$, + der südlichen
~~Argelander~~ Decl. $30^\circ 58'$; ~~[illegible]~~ fällt die gesuchte ~~[illegible]~~ $258^\circ 42' + 30^\circ 57'$; ~~[illegible]~~ Sterne der Horizont genommen
Nach Gauss[32] $\mathcal{A}.R.\ 258^\circ 40'$ Decl. $+ 30^\circ 40'$; welches Resultat ~~[illegible]~~ die über ~~[illegible]~~ ~~der~~ ~~[illegible]~~ Galloway einen (1830)
sind. ~~[illegible]~~ noch übrig ~~[illegible]~~ zu versuchen, ~~[illegible]~~ in Europa ~~[illegible]~~ sehr neue Bestimmungen ~~[illegible]~~ Henderson an ~~[illegible]~~ Einzug
Es bleibt ~~[illegible]~~ hat sich ~~[illegible]~~ Er hat St. Helena und von ~~[illegible]~~ Bradley[33] (1750 und 1757) von (33
Hemisphäre ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Untersuchung, Fleiss gewidmet! Er hat Johnson ~~[illegible]~~ in der guten Stellung ~~[illegible]~~ wieder gewesen
Daher ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ von Johnson in Vergleiche der ~~[illegible]~~ Lacaille Das Resultat $\mathcal{A}.R.\ 260^\circ 0'$ Decl. $34^\circ 23'$;
besonders ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ von ~~[illegible]~~ ~~Lacaille~~ gleicher (für 1790) ~~[illegible]~~ mit den Resultaten
Dies ~~[illegible]~~ aus der nördlichen Sterne
ist sehr befriedigend.

und näher begrenzt ~~[illegible]~~ man erhalten würde, wenn man aller

Darstellung abgezogen wird, was der Vorrücken der Nachtgleichen, die Nutation der Erdachse ~~und~~ der Aberration des Lichts und ~~einer~~ der durch den Umlauf ~~um~~ die Sonne erzeugten parallactischen Veränderung erzeugt wird, so ist in der übrig bleibenden ~~[illegible]~~ jährlichen Bewegung der Fixsterne noch ~~immer~~ zugleich enthalten, was die Folge der Translation ~~des~~ des ganzen Sonnensystems im Weltraume und die Folge der ~~eigenen~~ Eigenbewegung der Fixsterne ist. In ~~seiner~~ der größeren Abhandlung ~~vom~~ Jahre 1748 über die Nutation ~~[illegible]~~ ursprünglicher Arbeit Bradley's über die findet sich ~~[illegible]~~ die erste Andeutung ~~[illegible]~~ der Translation des Sonnensystems und gewissermaßen die Angabe der vorzüglichsten Beobachtungsmethode. „Wenn unser Planetensystem seinen Ort im absoluten ~~Raume~~ Raume verändert, so kann daraus in der Länge der Zeit eine ~~scheinbare~~ scheinbare Variation in den Winkelabständen der Fixsterne entstehen (heißt es dort[31]). Da nun in diesem Falle die ~~[illegible]~~ Stellungen der uns näheren Sterne mehr als die der entfernteren ~~[illegible]~~ verändert werden, so würden die relativen Positionen ~~[illegible]~~ derselben veränderlich scheinen, obgleich ~~[illegible]~~ alle Sterne eigentlich unbewegt geblieben sind. Wenn dagegen unser Sonnensystem in Ruhe ist und einige Sterne sich wirklich bewegen, so werden sich auch ihre scheinbaren Positionen verändern, und zwar um so mehr, je schneller diese Bewegungen sind, je größer die Entfernung von der Erde ist (?) ...

(31)

98

+ Ist demnach die Richtung der fortschreitenden Bewegung ~~der~~ unseres Sonnensystems innerhalb mäßiger Grenzen bestimmt worden, so ent-stand sehr ~~natürlich~~ die Frage: ob die Fixsternwelt gruppenweise aus neben einander bestehenden Partialsystemen zusammengesetzt (verhalte) nur aus neben einander ~~[illegible]~~ sey; oder ob eine allgemeine Beziehung, ein ~~[illegible]~~ Kreisen aller selbstleuchtenden Himmelskörper (Sonnen) um einen Schwerpunct, einen leeren oder mit Masse ausgefüllten, gedacht werden müsse. Wir treten hier in das Gebiet bloßer Vermuthungen, denen man zwar eine wissenschaftliche Form geben kann, die aber keinesweges, bei der Unvollständigkeit des vorliegenden Materials der Beobachtungen und Analogien, zur Evidenz führen können. Eine gründliche mathematische Behandlung ...

[illegible]

III, 60

VI

Die vielfachen oder Doppelsterne. — Ihre Zahl und ihr gegenseitiger Abstand. — Umlaufszeit von zwei Sonnen um einen gemeinschaftlichen Schwerpunkt

Wenn man in den Betrachtungen über die Fixsternsysteme von den allgemeineren, geahndeten höheren zu den speciellen, niederen herabsteigt, so gewinnt man einen sicherern, der unmittelbaren Beobachtung mehr zugänglichen Boden. In den vielfachen Sternen, zu denen die binären oder Doppelsterne gehören, sind mehrere selbstleuchtende Weltkörper (Sonnen) durch gegenseitige Anziehung mit einander verbunden, und diese Anziehung ruft nothwendig Bewegungen in geschlossenen krummen Linien hervor. Ehe man durch wirkliche Beobachtung den Umlauf der Doppelsterne erkannte, waren solche Bewegungen in geschlossenen Curven nur in unserem planetarischen Sonnensystem bekannt. Auf diese scheinbare Analogie wurden voreilig Schlüsse gegründet, die lange auf Irrwege leiteten. Da man jedes Sternpaar Doppelstern nannte, in welchem eine sehr große Nähe dem unbewaffneten Auge die Trennung der beiden Sterne nicht gestattete (wie in Castor, α Lyrae, β Orionis, α Centauri), so mußte man unter diesem Namen sehr natürlich zwei Klassen von Sternpaaren begreifen: solche, die durch ihre zufällige Stellung in Beziehung auf den Standpunkt des Beobachters einander genähert scheinen, aber ganz verschiedenen Abständen und Sternschichten zugehören, und solche, die, einander näher gerückt, in gegenseitiger Abhängigkeit der Attraction und Wechselwirkung zu einander stehen und also ein eigenes, partielles Sternsystem bilden. Die ersteren nennt man optische, die letzteren physische Doppelsterne. Bei sehr großer Entfernung und Langsamkeit der elliptischen Bewegung können mehrere der letzteren mit den ersteren verwechselt werden. (1)

Alcor, welcher bei sehr reiner Luft und scharfsinnigen Gesichtsorganen dem bloßen Auge sichtbar wird, bildet, um an einen sehr bekannten Gegenstand zu erinnern, mit ζ im Schwanz des Großen Bären im weitesten Sinne eine solche optische Verbindung ohne nähere physische Abhängigkeit. Durch den Ruf den arabischen Astronomen viel beschäftigt ... Von der Schwierigkeit der Trennbarkeit sehr ungleicher Lichtintensität nahe gelegener Sterne, von dem Einfluß des Überstrahlens und der Sternschwänze, welche die Auge der bisher hervorbringen, habe ich schon in der 2ten und 3ten Abtheilung umständlich gehandelt. (2)

III, 61 (Bkc.)

Galilei ohne ~~sich~~ die Doppelsterne zu einem besondern Gegenstande seiner telescopischen
Beobachtungen zu machen (wenn ~~ihn~~ ihn daran auch die große Schwäche seiner Vergrößerungen
würde gehindert haben) erwähnt ~~da~~ in einer (schon von Arago bezeichneten) Stelle
der Giornata terza seiner ~~Dial~~ Gespräche den Gebrauch den die Astronomen
von optischen Doppelsternen (quando si trovasse nel telescopio qualche picciolissima
stella vicinissima ad alcuna delle maggiore) zur Auffindung einer ~~der~~ ~~Fixstern~~ Parallaxe (3)
machen könnten.[3] Bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts
waren in den Sternverzeichnissen kaum 20 Doppelsterne aufgeführt, wenn man
diejenigen ausschließt, welche weiter als 32" von einander abstehen; jetzt,
hundert Jahre später sind (Dank sei es hauptsächlich den großen Arbeiten von
Wilhelm Herschel, Struve dem ~~Vater~~ und Sir John Herschel) in beiden (4)
Hemisphären an 6000 aufgefunden. ~~Die~~ Die zu den ältesten[4] beschriebenen Doppelsterne
gehören: ζ Ursae maj. (7 Sept 1700 von Gottfried Kirch), [4] γ Virginis (1718) ~~Bradley~~
α Geminorum (1719), 61 Cygni (1753 wie die beiden ~~E~~ vorigen von Bradley nach
Distanz und Richtungswinkel beobachtet)
wurden nach u. nach ~~einige~~ Doppelsterne aufgezählt
p Ophiuchi, ζ Cancri ..... so) von Flamsteed, der sich eines Micrometers
bediente bis zum Sterncatalog von Tobias ~~M~~ Mayer, der 1756 erschien. Zwei

[4] α Centauri (1709 Feuillée),

scharfsinnig denkende, combinirende Denker Lambert (Photometria 1760;
und Cosmologische Briefe über die Einrichtung des Weltbaues 1763) und John
Michell (1767) ~~[illegible]~~ beobachteten nicht selbst Doppelsterne, verbreiteten aber zuerst
richtige Ansichten über die Attractionsbeziehungen der ~~[illegible]~~ Sterne in partiellen binären
Systemen. Lambert ~~[illegible]~~ wagte wie Kepler die Vermuthung, daß die fernen (5)
Sonnen (Fixsterne) wie die unsrige von[5] Planeten u. Cometen umgeben
seien; von den einander nahe stehenden Fixsternen aber glaubte er[5] (6)
„daß sie in einer nicht zu langen Zeit eine Revolution vollendeten."[6] Michell der
ihren ~~[illegible]~~ Zusammenhang ~~besonders~~ [illegible] ~~[illegible]~~ hatte, wandte zuerst besonders
von Kant's ~~und~~ Lambert's Ideen Kenntniß hatte, wandte zuerst ~~[illegible]~~
1767 die Wahrscheinlichkeitsrechnung auf enge Sterngruppen an: er zeigte daß
auf vielfache Sterne, binäre und quaternäre, ~~[illegible]~~ Zusammenstellung
500000 gegen 1 zu wetten sei, daß die ~~[illegible]~~ nicht der Zufall
von 6 ~~Sterne~~ Hauptsternen der Plejaden ihre Gruppirung in einer Beziehung
zuzuschreiben sei, daß die einander um einander ~~[illegible]~~ bewegen. Er ist der Meinung, daß
der ~~Sterne~~ gegen einander ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~astronomische~~ so gewiß, daß
der leuchtende Sterne[7] die Zeit ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ der Mannheimer Astronom (1778) (7)
von deren partiellen Sternsystemen ~~anwenden~~ anzuwenden vorschlägt. Der ~~Wegen~~ ~~[illegible]~~ sicherer
Christian ~~[illegible]~~ Mayer hat das große Verdienst, auf die Doppelsterne zuerst zu einem besonderen
wegen weiniger Beobachtung der Doppelsterne gemacht zu haben. Die ungleich gewählte Benennung
~~[illegible]~~ Begleiter seiner Beobachtungen gemacht der ~~Littrow~~ ~~Trabanten~~ seiner Fixsterngrößen aus, die nicht sichtbar
von ~~Fixsternen~~ abhängig einen Mathematikers Nicolaus Fuß verwandten: Er achtete nicht auf die
in größer[e] und ~~scharfsinnigen~~ Planetariums ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Wahrscheinlichkeit, welche doch hätte ~~Doppelsternsystem~~
werden dunkler Planetarischer Gruppe ~~[illegible]~~ Beobachtungen verwarf, und
ungeheurer Entfernung aller Doppel[sterne] angestellte Beobachtungen verwarf. Zog er die Bezeichnungen der Sterne
Stathalter geht ~~[illegible]~~ gebraucht der Erscheinungen welche er nähere ~~[illegible]~~ glaubte, da
von Arcturus $2\frac{1}{2}$ bis $2^{\circ}55'$
abstehe

Dunkle Weltkörper

[6] So sehr er sich auch sonst zur Annahme dunkler Centralkörper geneigt scheint.

Isomeriche

er in einer Vertheidigungsschrift gegen den Pater Maximilian Hell, Director der kaiserlichen Sternwarte zu Wien ausdrücklich erklärte daß die kleinen Sterne welche den grösseren so nahe stehen, entweder erleuchtete, an sich dunkle Planeten seien oder daß beide Weltkörper, der Hauptstern und sein Begleiter, zwei um einander kreisende selbstleuchtende Sonnen seien.

Das Verdienstliche von Christian Mayer's Arbeit ist lange nach seinem Tode von Struve und Mädler dankbar und öffentlich anerkannt worden.* In den beiden Schriften: Vertheidigung neuer Beobachtungen von Fixsterntrabanten (1778) und Diss. de novis in coelo sidereo phaenomenis (1779) sind 80 von Christian Mayer beobachtete Sternpaare beschrieben unter denen 67 einen geringeren Abstand als 32″ haben. Die meisten derselben sind von ihm neu entdeckt durch das vortreffliche achtfüßige Fernrohr des Mannheimer Mauerquadranten; manche derselben gehören noch jetzt zu den schwierigsten Objecten, welche nur kräftige Instrumente darzustellen vermögen wie ρ und 71 Herculis, ε Lyrae und ω Piscium. Er maß freilich nur am Meridianinstrumente, wie man noch lange nach ihm gethan, Abstände in Rectascension und Declination und was aus seinen und aus den Beobachtungen früherer Astronomen numerischer Werthe von Positionsveränderungen nach*, in einzelnen Fällen der eigenen Bewegung der Sterne allerdings nicht abzog, was er angehörte."8 (8)

+ Dieser schwachen aber denkwürdigen Anfänger folgte nun Wilhelm Herschels Riesenarbeit über die vielfachen Sterne. Sein erstes Verzeichniß von Herschels Doppelsternen erst 4 Jahre später als Christian Mayers Abhandlung über denselben Gegenstand veröffentlicht wurde, so reichen des ersteren Beobachtungen doch bis 1779 ja wenn man die Untersuchungen über das Trapezium im großen Nebelfleck des Orion hinzurechnet bis 1776 hinauf. Fast alles was wir heute von den Doppelsternen wissen wurzelt ursprünglich in Sir William Herschels Arbeit. Er hat nicht bloß in den Catalogen von 1782, 1783 und 1804 nicht bloß 846 Doppelsterne aufgezählt,9 sondern, was weit wichtiger als die Vermehrung der Anzahl ist, er hat seinen Scharfsinn und Beobachtungsgeist auch auf alle Gestaltung der Natur [illegible], was sich auf Farbe, Contrast, Classification im Jahr 1794 nach Größe der Abstände, optische und physische Doppelsterne zu unterscheiden [illegible] der größeren Sterne zu seinem kleineren Begleiter an; Der ganze [illegible] Erscheinungen erst [illegible] er in den 93 Bänden der Philosophical Transactions [illegible] (9)

Er umfasste eine lange Periode von mehr als 25 Jahren. Denn wenn [illegible] in Positionen und Distanz bestimmter langjähriger Abstände [illegible] mit grosser Vorsicht fortschreiten +

103

270

Sternsysteme fortgesetzt in denen mehrere Sonnen um einen gemeinschaftlichen Schwerpunkt kreisen. – Das Walten mächtiger Anziehungskräfte vor des an unserem Sonnensystem sich zum Neptun in 30 Erdweiten (622 Millionen geogr. Meilen) erstreckt, ja durch Anziehung der Sonne, der großen Cometen von 1680 in der Entfernung von 28 Neptunsweiten (d. i. von 853 Erdweiten oder 17700 Millionen geogr. Meilen) zur Umkehr zwingt offenbart sich auch in der Bewegung des Doppelsterns 61 des Schwans, welcher 19600 Neptunsweiten 550900 Erdweiten oder 11394000 Millionen geogr. Meilen) ist. Sir William Herschel hat die Ursachen und den allgemeinen Zusammenhang der Erscheinungen in großer Klarheit erkannt; aber im ersten Jahrzehend des 19ten Jahrhunderts waren die Distanzwinkel und Sternabstände nicht fleißig beobachtet. Beobachtungen und Messungen der einzelnen Jahrhunderte an eine ganze nahe Epoche gebunden, daß die einzelnen Umlaufszeiten oder Bahnelemente und Verhältnisse der Umlaufszeiten nicht ergeben; Sicherheit gewähren, gewährten. Die Jahre William Herschel erkannt selbst, die Angaben der Umlaufszeiten von 169 Jahre & Virginis (708 statt 169 Jahre), eines goldfarben & Geminorum (334 statt 520) Jahre; und γ Leonis (1424 statt Struve), rothlichgrün, 1200 Jahre.

Nach William Herschel haben mit bewunderungswürdiger Thätigkeit und durch vervollkommnete Instrumente besonders Mikrometerapparate unterstützt, die eigentlichen speciellen Grundlagen dieses wichtigen Zweiges der Astronomie Struve (1813–1842) der Vater und der Sohn Herschel (1819–1838) gelegt. Struve zu Dorpat veröffentlichte sein erstes Verzeichniß von Doppelsternen (796 an der Zahl) 1820. Demselben folgte ein zweites 1824 mit 3112 Doppelsternen bis 9ten Größe in Abständen unterhalb 32", von denen nur etwa 1/6 früher gesehen worden war. Um diese Arbeit zu vollbringen wurden an 120000 Fixsterne an großen Refractor von Fraunhofer untersucht. Struve's drittes Verzeichniß von 1837 enthält da mehrere unsichere Sterne, ist mit Sorgfalt ausgeschlossen worden, nur vielfältig beobachtete Objecte 2787 Doppelsterne. Diese Zahl ist während des vierjährigen für die Astronomie Epoche machenden Aufenthaltes des Sohnes Herschel am Vorgebirge der guten Hoffnung mit mehr als 2100 Doppelsternen vermehrt worden. Alle Beobachtungen sind durch einen 20 füßigen Spiegelteleskop gemacht. Die 6 Cataloge, welche der Sohn Herschel der Astronomical Society zu London für den 6ten und 9ten Theil der Memoirs übergeben hat, enthalten reducirt und angereiht 3346 Doppelsterne, welche er gemeinschaftlich mit James South beobachtet hatte. Dieser europäischen Verzeichnisse auf 1830 und der 380 Doppelsterne 1825 sind die reichhaltigsten. Wer sehen in dieser Aufzählung des zweiten Jahrhunderts vor Wilhelm Herschel wissenschaftlich gegründeter Systeme die Zahl der Doppelsterne, welche Zahl mit 6000 Sicherheit erkannt worden, Bessel …

10

11

12

13

104

27/1

(14)

beobachteten, die von Argelander 14 zu Abo (1827–1835), (von Encke und Galle zu Berlin (1836 u 1839) von Preuß und Otto Struve in Pulkowa (seit dem Cataloge von 1837), von Mädler in Dorpat und Mitchell in Cincinnati (Ohio) mit einem 17 füssigen Münchner Refractor.

Wie viel von jenen 6000 einander nahe an einander gerückten Sternen in unmittelbarer Attractions-Beziehung mit einander stehen, unter sich Systeme bilden, in geschlossenen Bahnen bewegen, d. h. sogenannte physische (kreisende) Doppelsterne sind, ist eine (wichtige aber) schwer zu beantwortende Frage. Der kreisenden Begleiter werden allmälig immer mehr entdeckt. Ausserordentliche Langsamkeit der Bewegung oder die Richtung der für unser Auge projicirten Bahnfläche in der der [illegible] bewegende Stern eine der Beobachtung ungünstige Position einnimmt lassen uns lange physische Doppelsterne den optischen, scheinenden beizählen: aber nicht bloss deutlich erwiesene, messbare Bewegung ist ein Criterium; schon der von Argelander u Bessel bei einer beträchtlichen Zahl von Sternpaaren [illegible] Eigenbewegung im Weltraume (an

Erde und des Mondes, des Jupiter und

für den Zusammenhang der Haupt[illegible]

in abgeschlossenen partiellen Systemen. Mädler hat

daß während bis 1836 man unter

nur 58 Sternpaare erkannte, die den

Gewißheit (beobachtet wurde) 105 in

gehalten werden. Genaue

uns der physischen Doppelsterne

zum Vortheil der ersteren Dop-

mer nach einer 1849 ... gab 10 16, das neueste bereits siebentehalb hundert 15 Jahre, in den ... Bewegung des Hauptsterns und der Begleiter sich

nachweisen lassen. Das ältere beobachtete Bewegung der Hauptsterns und der Begleiter sich offenbarenden Weltkörper. □–□

als 1/9 für die ... physische Doppelsterne

Eine überaus merkwürdige Eigenthümlichkeit der vielfacher Sterne ist das ... Vorkommen ... contrastirender Farben unter den ... hellern Doppelsternen und in ... Beziehung auf ... der Farbe von Struve in seinem grossen 1837 erschienenen Werke 17 folgende wichtige Resultate gegeben worden. Bei 375 Sternpaaren waren 600 16. 17.

104

271.

(von Encke und Galle zu Berlin (1836 u. 1839) von

beobachtet, die von Argelander [14] zu Abo (1827–1835), Preuß und Otto Struve in Pulkowa (seit dem Catalogus von 1837), von Mädler in Dorpat und Mitchell in Cincinnati (Ohio) mit einem 17 füßigen Münchner Refractor. (14)

Wie viele von jenen 6000 nahe an einander gerückten Sternen in unmittelbarer Attractions-Beziehung mit einander stehen, Systeme bilden, sich in geschlossenen Bahnen bewegen, d. h. sogenannte physische (kreisende) Doppelsterne sind, ist eine wichtige aber schwer zu beantwortende Frage. Der kreisenden Begleiter werden allmälig immer mehr entdeckt. Außerordentlich langsame Bewegung oder die Richtung der für unser Auge projicirten Bahnfläche, in der der sich bewegende Stern, in der Beobachtung ungünstige Position einnimmt, lassen uns lange physische Doppelsterne den optischen, [illegible] nur genähert scheinenden beizählen; aber nicht bloß deutlich erkennbare meßbare Bewegung ist ein Criterium; schon die von Argelander und Bessel bei einer beträchtlichen Zahl von Sternpaaren erwiesene ganz gleiche Eigenbewegung größere im Weltraume (eine gemeinschaftliche wie die der Erde und des Mondes, des Jupiter und seiner Trabanten im kleinen Sonnengebiete) zeugt für den Zusammenhang der Hauptsterne und ihrer Begleiter, für ihr Verhältniß in abgeschlossenen partiellen Systemen. Mädler hat die interessante Bemerkung gemacht, daß während bis 1836 unter 2640 catalogisirten Doppelsternen nur 58 Sternpaare erkannt, in denen eine Stellungsverschiedenheit mit Gewißheit beobachtet wurde, und 105 in denen dieselbe nur wahrscheinlich war, gegenwärtig das Verhältniß so verändert ist, daß [illegible] gehalten werden [illegible] Doppelsterne zu den optischen zum Vortheil der ersteren. Daß unter 6000 Sternpaaren man nach einer von Mädler 1849 veröffentlichten Tabelle mehr als siebentehalb hundert [15] kennt, in denen sich eine Positionsveränderung nachweisen lässt. Das ältere Verhältniß gab $\frac{10}{16}$, das neueste schon $\frac{1}{9}$ für die durch Bewegung der Hauptsterne und der Begleiter sich offenbarenden Weltkörper als physische Doppelsterne. ☐–☐ 15.

{ ältere mehr als $\frac{1}{9}$ nur die

{ 600

Eine überaus merkwürdige Eigenthümlichkeit des vielfacher Sterne ist das Vorkommen contrastirender Farben unter den hellern Doppelsternen; sonst in Beziehung auf Farbe 596 der Farbe von Struve in seinem größern 1837 erschienenen Werke folgende wichtige Resultate [illegible] worden. Bei 375 Sternpaaren waren 16. 17.

105

☐–☐ Ueber die verhältnißmäßige räumliche Vertheilung der binären Sternsysteme, nicht bloß in den Himmelsräumen, sondern auch nur in dem scheinbaren Himmelsgewölbe ist immer noch wenig ergründet. In der Richtung gewisser Sternbilder (der Andromeda, des Bootes, des Orion) sind die Doppelsterne am häufigsten. Für den südlichen Himmel macht Sir John Herschel die merkwürdige Bemerkung, daß in dem südlichen Himmel im extratropischen Theile desselben die Zahl der vielfachen Sterne entschieden geringer ist als in dem correspondirenden nördlichen Theile. [illegible] Und doch sind jene 20 füßigen [illegible] 8 Zoll Objectiv von 3 Zoll [illegible] beobachtet worden. 16.

der Luchses und

größern (Bären)

beobachteten, die von Struve[14] zu Abo (1827–1835) (von Encke und Galle zu Berlin (1836 u. 1839) von Preuss und Otto Struve in Pulkowa (seit dem Catalogus von 1837), von Mädler in Dorpat und Mitchell in Cincinnati (Ohio) mit einem 17 füssigen Münchner Refractor.

Wie viel von jenen 6000 nahe an einander gerückten Sternen in unmittelbarer Attractions-Beziehung mit einander stehen, Systeme bilden, sich in geschlossenen Bahnen bewegen d. h. sogenannte physische (kreisende) Doppelsterne sind, ist eine wichtige aber schwer zu beantwortende Frage. Die kreisenden Begleiter werden allmälig immer mehr entdeckt. Ausserordentliche Langsamkeit der Bewegung oder die Richtung der für unser Auge projicirten Bahnfläche in der der bewegende Stern eine der Beobachtung ungünstige Position einnimmt lassen uns lange physische Doppelsterne den optischen, nur genähert scheinenden beizählen: aber nicht bloss die deutlich erkannte messbare Bewegung ist ein Criterium; schon die von Argelander u. Bessel bei einer beträchtlichen Zahl von Sternpaaren erwiesene ganz gleiche grössere Eigenbewegung im Weltraume (eine gemeinschaftliche wie die der Erde und des Mondes, des Jupiter und seiner Trabanten im kleineren Gebiete) zeugt für den Zusammenhang des Hauptsterns und ihrer Begleiter, für ihr Verhältniss in abgeschlossenen partiellen Systemen. Mädler hat die interessante Bemerkung gemacht, dass während bis 1836 man unter 2640 catalogisirten Doppelsternen nur 58 Sternpaare zählte, in denen eine Stellungsverschiedenheit mit Gewissheit beobachtet wurde, und 105, in denen dieselbe nur wahrscheinlich war, gegenwärtig das Verhältniss der physischen Doppelsterne zu den optischen so verändert ist zum Vortheil der ersteren, dass unter 6000 Sternpaaren nach einer 1849 veröffentlichten Tabelle man schon siebentehalb hundert[15] zählt, in denen sich eine grössere Positionsveränderung nachweisen lässt. Das ältere Verhältniss gab $\frac{1}{16}$, das neueste bereits $\frac{1}{9}$ für die durch beobachtete Bewegung des Hauptsterns und der Begleiter sich als physische Doppelsterne offenbarenden Weltkörper. 15.

Eine überaus merkwürdige Eigenthümlichkeit der vielfacher Sterne ist das Vorkommen contrastirender Farben unter denselben. Struve hat in seinem grossen 1837 erschienenen Werke in Beziehung auf die Farbe folgende wichtige Resultate. Bei 375 Sternpaaren waren 16. 17.

[margin: Ist für die beantwortete Frage; 600]

[illegible]

Ueber die verhältnissmässige räumliche Vertheilung der teleskopischen Sterne, nicht bloss in der Himmelsgegend, sondern ~~[illegible]~~ auch nur in dem scheinbaren Himmelsgewölbe ist immer noch wenig ergründet. In der Richtung gewisser Sternbilder (z. B. des Bootes, der [illegible] ~~[illegible]~~ und der Sternbilder [illegible] der [illegible] des Orion) ~~[illegible]~~ sind ~~[illegible]~~ die Doppelsterne am ~~[illegible]~~ häufigsten. In der südlichen Himmelshemisphäre [illegible] ~~[illegible]~~ das Verhältniss [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Theile [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 20 [illegible] 8 [illegible] 3 [illegible] [illegible] 16.

δ des Luchses und [illegible]

grossen ~~[illegible]~~ [illegible]

waren beide (Theile der Hauptstern und der Begleiter
u. gleich intensiv) In 101 war nur ein
von derselben (Farbe ~~und derselben Intensität~~ Unterschied der
gleichnamigen Farbe zu erkennen. Der Sternpaare mit ganz ver-
schiedenartigen Farben waren 120, oder $\frac{1}{5}$ des ganzen, wenn
die Einfarbigkeit des Hauptsterns und des Begleiters sich
auf $\frac{4}{5}$ der ganzen Masse erstreckte. Fast in der Hälfte der
untersuchten 600 ~~Stern~~ Doppelsterne waren Hauptstern und
Begleiter weiss. Unter den verschiedenfarbigen sind Zusammensetzungen von gelb und blau
(wie in ι Cancri) und roth und grün (wie im ternären γ Andromedae) sehr häufig 18 (18)

Arago ~~hatte~~ hat zuerst (1825) darauf aufmerksam gemacht, dass die Verschieden-
artigkeit der Farbe in den binären Systemen ~~[illegible]~~ hauptsächlich od. wenigstens in (oder vielen Fällen)
~~auf~~ Complementarfarben (auf die sich zu weiss ergänzenden, sogenannten 19 (19)
~~[illegible]~~ subjectiven) ~~[illegible]~~ beruhe. Es ist eine bekannte optische Erscheinung,
dass ein schwaches weisses Licht grün erscheint, wenn ein starkes
(intensives) rothes Licht genähert wird; das weisse Licht wird blau, aber
wenn das stärkere umgebende Licht gelblich ist. Arago hat aber
mit vieler Vorsicht[19] daran erinnert, dass, wenn auch bisweilen die
grüne und blaue Färbung des Begleiters eine Folge des Contrastes
ist, man doch im Ganzen ~~[illegible]~~ keinesweges ~~[illegible]~~ das rechte Dasein grüner oder
blauer Sterne läugnen kann. 20 Es giebt ~~[illegible]~~ Beispiele ~~[illegible]~~, in denen
ein hellleuchtender weisser Stern (38 Gemin., ι Leonis) von einem
~~[illegible]~~ blauen Stern begleitet ist, wo in einem Sternpaare ~~[illegible]~~ beide, der
Hauptstern und der Begleiter, blau sind; [21] er schlägt vor, um
zu untersuchen, ob die contrastirende Färbung nur subjectiv ist, durch
der Hauptstern im Fernrohr (wo der Abstand es erlaubt) ~~[illegible]~~ Gewöhnlich ist aber
einen Faden oder ein Diaphragma zu verdecken. Der ~~blaue~~ glänzendere Stern, welcher der Hauptstern
der ~~[illegible]~~ ~~nicht~~ nur ... 23 Orionis (Catal. 795) in welchem [illegible] So wenig wie es sehr nothwendig
im Sternpaar ... der Begleiter rein weiss ist. ... Veränderlichkeit der Sterne gebunden ist, aber so
bläulich, der Begleiter ~~[illegible]~~ die periodische Farbe derselben contrastirende Verschiedenheit
oder zeigt aber[23] ... roth oder röthliche ... oder Hauptstern und der Begleiter wer sich häufig
an die ~~[illegible]~~ rothe Färbung im Allgemeinen des Hauptsterns Zustande weil ... allgemeinen nothwendige
wenig ist Färbung zwischen den Hauptstern eigenthümlich: ... nicht die allgemeine ... sei es des periodischen
der Farbenton Sternes eigenthümlich, ~~[illegible]~~ dadurch nicht die Lichtintensität ... [illegible]
der vielfachen ... finden, sind ... sei es ... gleichzeitig ... der hellen Doppelsterne ... ausser
hervorgerufen der Erscheinung ... im ... Untersuchung der ... bestimmt ... der Hauptstern
[illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] ... Grösse zu ... Farbe der ... dass aber der Hauptstern ... dem rothen Extrem (der weniger
[illegible] Farbe ist ... bei ... alle Farben ... im Allgemeinen dem violetten Extrem ... doppelt so
der Doppelsterne weiss ist ... sich im ... der Begleiter die röthlichen ... die weissen Sterne sind 2½ mal
von ... Strahlen (nahe ... der ... Strahlen ... die rothen ... und röthlichen ... grösser ... die bezeichnet
refrangibeln meisten refrangibeln ... blauen und gelblichen ... dass gewöhnlich ... einem ... der Helligkeit verbunden
(der Grösse) ~~[illegible]~~ häufig als ... zahlreich ... Unterschied der ~~[illegible]~~ Farbe ... Unterschied in der ... ist

Zu 2 Sternpaaren die wegen ihrer grossen gemessenen Helligkeit in starken Fernröhren bequem bei Tage unterschieden werden gehören ζ Bootis und γ Leonis besteht das erstere aus 2 weissen Sternen 3^m und 4^m, das letztere aus einem Hauptstern 2^m und einem Begleiter von $3,^m5$. Man nennt diesen den schönsten Doppelstern des nördlichen Himmels während daß α Centauri und α Crucis am südlichen Himmel alle anderen an Glanz übertreffen. Die ζ Bootis, und α Cent. ist die seltene Zusammenstellung zweier ... [illegible] wieder beträchtlich ungleicher [illegible] von [illegible] Lichtstärke. Ueber die Veränderlichkeit der Helligkeit in vielfacher Sterne, besonders über Veränderlichkeit der Begleiter, herrscht noch nicht übereinstimmende Gewißheit. Wir haben schon der Veränderlichkeit des Hauptsterns α Herculis mehrmals erwähnt. Auch der von Struve beobachtete Wechsel der Helligkeit der nahe gleichen Sterne (3^m) des Doppelsternes γ Virginis [illegible] deutet vielleicht auf eine sehr langsame Achsendrehung bei der Sonne. Ob in Doppelsternen wirkliche Farbenveränderung vorgegangen sei (γ Leon. und γ Delphini?), ob in ihrer weissen Licht farbig wird ... [illegible] schwaches Farbenlicht bleibt noch unentschieden und [illegible] organische [illegible] beziehen, so ist auf die [illegible] und der röthenden Erscheinung [illegible]

zu nehmen

+ Die Zahl der Doppelsterne, deren [illegible] Umlauf wird gegenwärtig auf 14–16 an[illegible] lassen [illegible] seit der Zeit der ersten Entdeckung [illegible] vollendet und während desselben [illegible] Fixstern [illegible] der sichtbaren Bedeckung eines Doppelsternes [illegible] Berechnungen (70 Ophiuchi [illegible] Encke [illegible] Mädler [illegible] 58 und 7¾ Jahren [illegible] und von Bessel 30,42 [illegible] also zwischen den planetarischen Umlaufszeiten der [illegible] übersteigen die längsten mit einiger Sicherheit bestimmten [illegible] Le Verrier's 500 Jahre d. i. dem dreimaligen Umlauf des Doppelsternes ist Neptun. Die Excentricität der Doppelsternbahnen ist, so weit sie bis jetzt erforscht worden, von 0,62 (σ Coronae) bis 0,95 (α Cent) anwachsend. Der am wenigsten excentrische innere Comet der von Faye hat die Excentricität 0,55, eine geringere als die Bahn der ersten zwei Doppelsterne. Auffallend geringere Excentricitäten haben η Coronae (0,29) und Castor (0,22 oder 24) nach Mädler's [illegible] Ellipsen, welche denen zweier Hauptplaneten unseres Sonnensystems nahe [illegible] (der Pallas 0,24 und Juno 0,25) [illegible] in einem binairen Systeme mit Encke einen beträchtlich [illegible]

+ Wenn man in einem [illegible] der helleren Sterne als ruhend betrachtet [illegible] beschreibt der Begleiter um den Hauptstern eine curve [illegible] Ellipse [illegible] Zeiten der [illegible] 1° ergiebt sich aus [illegible] daß der Begleiter [illegible] Bewegung der [illegible] Vector [illegible] gleiche [illegible] Flächen [illegible] haben [illegible] Gravitation [illegible] in unserem Sonnensystem [illegible] Weltgesetz [illegible] Doppelsterne [illegible]

Doppelsterne ζ und γ Virginis

(1831–1833) gelblicher

Andr. 27/18

angegeben

Encke's Methode fordert 4 vollständige, hinreichend weit von einander entfernte Beobachtungen

(900 Jahr beträchtlich mehr)

Gelblich [illegible]

beschrei[illegible] beiden

zwei bisher beobachteten

und demnach der Bewegung des Begleiters auf diesen bezieht

107 273.

In 2 Sternpaaren die wegen ihrer grossen Helligkeit in starken gemessen Fernrohren bequem bei Tage untersucht werden können

in ζ Bootis und γ Leonis besteht das erstere aus 2 weissen Sternen 3m und 4m, das letztere aus einem Hauptstern 2m und einem Begleiter von 3,m5. Man nennt diesen den schönsten Doppelstern des nördlichen Himmels, während daß α Centauri 24 und α Crucis am südlichen Himmel alle anderen an Glanz übertreffen. Wie [illegible] Cent. ist die seltene Zusammenstellung zweier grosser [illegible] | Doppelsterne

ζ Bootis, und α Cent. [illegible] minder beträchtlich ungleicher [illegible]

Sterne [illegible] von [illegible] der Helligkeit in vielfacher Sternen. Ueber die Veränderlichkeit der Helligkeit der Begleiter herrscht noch nicht

Lichtstärke besonders aber Veränderlichkeit der Begleiter herrscht noch nicht 25

besonders einstimmige Gewissheit. Wir haben schon der Veränderlichkeit (b etwas ...) [illegible] von α Herculis mehrmals

der Sternes vom gelbrothen Hauptstern beobachtete Wechsel der 7 (1831–1833) γ und γ Virginis

und erwähnt. Auch der von Struve beobachtete nahe gleicher Sterne (3m) des Doppelsternes γ Virg. und γ gelblicher 26

Helligkeit der [illegible] nach [illegible] Röthe und Abnahme γ Anon. 2718

[illegible] deutet vielleicht auf eine sehr langsame Abwechselung ungleicher

bei der Sonne 26 Ob in Doppelsternen vergleichbare Farbenveränderung weisser Licht

vergangen sei (γ Leon. und γ Delphini?) ob in ihrer weissen Licht weiss geworden ist, der bestrittenen sich unter Jahrhunderte neuen 27

farbig wird wie die Sirius farbiges Licht weiss [illegible] schwachen Farbentons

bleibt noch unentschieden 27 und wenn organische Beobachter

sich beziehen, so ist es die Individualität der Beobachter und Metallspiegel angehört, wo nicht Astractoren angewandt werden, auf

und der oft röthenden Einfluss der Metallspiegel

[illegible] 29

zu nehmen ○→

+ Die Zahl der Doppelsterne, deren Bahnelemente sich haben berechnen lassen, hat ζ Herculis

lassen wird gegenwärtig 2m 14–16 angegeben 29 Unter diesen hat ζ Herculis

seit der Zeit der ersten Entdeckung schon zweimal seinen Umlauf (1802 und 1831) das Phänomen vollendet und während derselben Zeit Sternes dargebotenen Umlaufs-Perioden [illegible] Urs. maj.)

der scheinbaren Bedeckung einer Fixsterns durch einen andern [illegible] Doppelsternbahnen verdankt man Savary (ξ Urs. maj.) γ Struve

Encke (70 Ophiuchi), Herschel, Smyth und Jacob erfolgt. Die grössten Umlaufs-Perioden 58 77

und Mädler γ 30, 42, 58 und 77 Jahren und Capitän Jacob Savary's und Encke's Methoden fordern 4 vollständige,

also zwischen den planetarischen Umlaufszeiten des Saturn und Uranus; hinreichend weit von einander entfernte Beobachtungen

die längsten mit einiger Sicherheit bestimmten übersteigen Le Verrier's Neptun

500 Jahre d. i. dem dreimaligen Umlauf des Kometen Jahr beträchtlich meist

Gefährtin des Neptun Die Excentricität der Doppelsternbahnen ist [illegible]

Neptun dem was bis jetzt erforscht worden, ist ... bis 0,95 (α Cent) anwachsend. Der

artig von 0,62 (σ Coronae) bis 0,95 (α Cent) eine Comet der von Faye

am wenigsten excentrische innere Comet der von Faye als die Bahn auffallend geringere

hat die Excentricität 0,55, eine geringere als die zwei Doppelsterne (0,22 oder 24)

der Excentricitäten beider η Coronae (0,29) und Castor (0,22 oder 24) der Pallas 0,24 und Juno 0,25)

Excentricitäten nach Mädler's und η Coronae die in Doppelsternen unseres

nach Mädler's Ellipsen, welche unter zweien Hauptplaneten unseres

Sonnensystems γ nahe einer binärer Systeme mit Encke eine betrachtet, beschreibt dieselbe die curve Ellipse in gleichen Zeiten

beschrei- ben die beiden

der + Wenn man in einer helleren als ruhend Hauptstern eine Bewegung seine Bahn gegen ein [illegible] Sterne von Doppelsternen

1o ergiebt sich aus der Begleiter um Schwerpunkt der andern zurücklegt Bahn bestimmenden Zahl von der als ruhend

Daß der Begleiter vector Flächen-räume zu beobachteten Hauptstern von derselben bewegt die

Bewegung der vector Flächenräume und Abständen bei [illegible] bei allen den Begleiter getrieben, bewegt die

gleiche Winkel haben und Abständen zu beobachtende Gravitations-Kräfte in unserem Sonnensystem walten. — und demnach die Bewegung des Begleiters auf diesen bezieht;

zu früher Beobachteten

Gleich neu gezeigt beobachteten Hauptstern Gravitationskräfte die Feste Halten viele

108

○○→ In den mehrfachen Systemen finden sich dreifache (ξ Librae, ζ Cancri, 12 Lyncis, 11 Monoc); vierfache (102 und 2681 des Struvischen Catalogs, α Androm., ε Lyrae); eine sechsfache in θ Orionis, dem berühmten Trapezium des grossen Orion-Nebels wahrscheinlich zu einem physischen Attractions-System gehörend, da die 5 kleineren Sterne (6m,3; 7m; 8m; 11m,3 und 12m) der Eigenbewegung des Hauptsternes (4m,7) folgen; Veränderungen in der gegenseitigen Stellung sind nicht bemerkt worden 28. In den dreifachen Sternpaaren ξ Librae und ζ Cancri, ist die Umlaufsbewegung beider Begleiter mit grosser Sicherheit erkannt. Der letztere besteht aus 3 an Helligkeit wenig verschiedenen Sternen 3ter Grösse [illegible] der nächste Begleiter scheint eine 10fach schnellere Bewegung als der entferntere zu haben. 28

AB (102 und 2681 des St. Cat., α Androm., ε Lyrae);

In 2 ~~Doppelsternen~~ Sternpaare die wegen ihrer grossen gemessenen Helligkeit d. in starken Fernröhren bequem bei Tage untersucht werden können in ζ Bootis und γ Leonis besteht das erstere aus 2 weissen Sternen 3m und 4m, das letzte aus einem Hauptstern 2m und einem Begleiter von 3,m5. Man nennt diesen den schönsten Doppelstern des nördlichen Himmels während daß α Centauri 24 und α Crucis am südlichen Himmel alle anderen an Glanz übertreffen. Die ζ Bootis, und α Centauri. Cent. zeigt die seltene Zusammenstellung zweier grosser [illegible] beträchtlich ungleicher [illegible] Sterne ... von [illegible] in der beträchtlich ungleichen Helligkeit in vielfacher Sterne Lichtstärke. Ueber die Veränderlichkeit der Helligkeit in vielfacher Sterne besonders aber Veränderlichkeit der Begleiter herrscht noch nicht übereinstimmige Gewissheit. Wir haben schon oben der Veränderlichkeit der Glanzes vom gelbrothen Hauptstern α Herculis erwähnt. Auch der von Struve beobachtete Wechsel der Helligkeit der fast nahe gleichen Sterne (3m) des Doppelsternes γ Virginis [illegible] deutet vielleicht auf eine sehr langsame Achsendrehung bei der Sonnen 26. Ob in Doppelsternen wirkliche Farbenveränderungen vorgegangen sei (γ Leon. und γ Delphin. 2) ob ihr weisses Licht farbig und welches Licht farbiges Licht weiss geworden ist, bleibt noch unentschieden 27 und wenn schwaches Farbenunterschied organische Individualität der Beobachter beziehen, so ist auf das Individualität der Metallspiegel gespiegelt den oft röthenden Einfluss der Metallspiegel ... zu nehmen.

+ Die Zahl der Doppelsterne, deren Bahnelemente sich haben berechnen lassen. Unter diesen hat ζ Herculis 29 seinen Umlauf seit der Zeit der ersten Entdeckung schon zweimal (1802 und 1831) bei kleinem Umlaufs Perioden vollendet und wieder derselben ... Umlaufs Perioden erfolgt ... durch einen anderen dargebotenen Dr. Savary (Σ ... Ursache nach) Bedeckung eines Doppelsterns ... Savary's und Struve ... 30, 42, 58 ... und 7 Jahren ... Uranus ... Umlaufszeiten der Saturn ... Le Verrier's ... zwischen den planetarischen ... Umlaufzeit ... Doppelstern ... ist ... die längsten ... Excentricität der Doppelsterne ... Comet ... 500 Jahre ... Neptun. Die Excentricität ... Halbmesser ... ist ... von 0,62 (ξ Coronae) bis 0,95 (α Cent.) anwachsend. Der am wenigsten excentrische innere Comet der von Faye hat eine Excentricität 0,55, eine geringere als die Bahn der ersten beiden zwei Doppelsterne (0,29) und Castor (0,22 oder 24) nach Mädler's η Coronae und ... Excentricitäten der Doppelsterne der ... ζ (der Pallas 0,24 und Juno 0,25) ... Ellipsen, welche in einem binären Systeme mit Energie einer beträchtlichen ... die ... Ellipse ... Sterne ... Gravitation ...

Wenn man in einem binären Systeme ... beide Sterne, den helleren ... als ruhend betrachtet ... Hauptstern ... Bewegung ... Welt ... gleichen Zeiten beschreibt der Begleiter ... der Schwerpunkt ... Zweig ... Bahn bestimmten ... der Doppelsterne ... so ergibt sich ... Begleiter ... Vector ... Flächen ... Abstandes ... von Begleiter ... Hauptsterne ... der Doppelstern ... gleiche Winkeln ... haben ... in ... Gravitation ... betrachteten ... Dasein einer ... letzte ... wirkende ...

Margin notes:

(24)

δ Doppelsterne

γ und δ Virginis (25) (26)

(25) ζ oder um regelmässigen

7 (1831–1833)

ζ gelblichen (26)

ζ Anon. 2718

ζ umgekehrt

ζ ohne beträchtliche Unterschiede neue (27)

ζ wo nicht ... Refractoren angewandt werden, auf

(29)

ζ Struve

Savary's und ... Encke's Methoden fordert 4 vollständige vorzüglich weit von einander entfernte Beobachtungen

ζ Jahr beträchtlich meist

ζ elliptische

(beschreiben beide)

ζ früher Beobachteten

und demnach den Bewegungen des Begleiters auf diesen bezieht,

274

Viertel
~~halben~~ Jahrhundert ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ errungene Ueberzeugung
bezeichnet eine der grossen Epochen in der
Entwicklungsgeschichte des ~~[illegible]~~ neueren kosmischen
Naturwissens.

~~| | | | | |~~

M Ende des 6ten Abschnitts

=Dr. 304

In den mehrfachen Systemen finden sich dreifache
(ξ Librae, ζ Cancri, 12 Lyncis, 11 Monoc); vierfache
(102 u 2681 des Struvischen Catalogs; α Androm und ε Lyrae);
eine sechsfache in θ Orionis, dem berühmten
Trapezium des ~~Ori~~ großen Orion-Nebels ~~[illegible] Verbindung~~
wahrscheinlich ~~[illegible]~~ Attractions zu einem ge-
zu ~~einem~~ physischen Sterne
hörend da ~~[illegible]~~ die 5 kleineren
(6m,3; 7m; 8m; 11m,3; und 12m) der Eigen-
bewegung des Hauptsternes (4m,7) folgen Stellung
Veränderung in der gegenseitigen nicht bemerkt worden 28 In
ist ~~[illegible]~~ dreifachen Sternpaaren ξ Librae und beider
ζ Cancri, ist die Umlaufsbewegung [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible]
Begleiter mit großer Sicherheit besteht aus 3 [illegible] 3 [illegible] 5 [illegible]
worden Das letztere besteht ~~[illegible]~~ Sternen 3 10 fach schneller
wegen verschiedenen Begleiter scheint eine
und der nahen [illegible]
Bewegung als der
ersten [illegible] zu haben.

(102 u 2681 des St Cat;
α Androm, ε Lyrae);

28

1) Ich wünsche sehr sehr des Wohlklangs wegen nur Nebelflecke, sollte man Nebelflecken sagen; es ist so gut als (der Fleck) wo ein Nebel liegt als eine nebulosa machen nebulosa

VIII

Die Nebelflecke. — Ob alle nur ~~ferne~~ Sterne und sehr dichte Sternhaufen sind? — Die beiden Magellanischen Wolken, in denen Nebelflecke mit vielen Sternschwärmen zusammengedrängt sind. — Die sogenannten schwarzen Flecke oder Kohlensäcke am südlichen Himmelsgewölbe.

Unter den uns sichtbaren, den Himmelsraum erfüllenden Weltkörpern giebt es neben denen, die mit Sternlicht glänzen (selbstleuchtende oder bloß planetarisch erleuchtete; isolirt stehende oder vielfach gepaarte, um einen gemeinschaftlichen Schwerpunkt kreisende Sterne) auch Massen mit (milderem,) mattem ~~milderen~~ Nebelschimmer. Bald als scharf ~~[illegible]~~ begrenzte, scheibenförmige Lichtwölkchen auftretend, bald unförmlich ~~und oder~~ und vielgestaltet über große Räume ergossen, scheinen auf den ersten Blick dem ~~sind die~~ ~~[illegible]~~ bewaffneten Auge, ~~[illegible]~~ die Nebelflecke[1] ~~Nebelflecke~~ ganz von den Weltkörpern verschieden, die wir in den ~~[illegible]~~ letzten vier Abschnitten der Astrognosie umständlich behandelt haben. Wie man geneigt ist aus der beobachteten bisher unerklärten Bewegung[1,2] ~~[illegible]~~ gesehener Weltkörper auf die Existenz ungesehener zu schließen ~~[illegible]~~, so haben Erfahrungen über die Auflöslichkeit einer ~~nicht~~ beträchtlichen Zahl von Nebelflecken, ~~[illegible]~~ in der neuesten Zeit zu Schlußfolgen über die Nicht-Existenz aller ~~Nebelflecken~~ Nebelflecke, ja alles kosmischen Nebels im Weltraume ~~[illegible]~~ geleitet. ~~[illegible]~~ Mögen jene wohlbegrenzten Nebelflecke ~~eine~~ eine selbstleuchtende dunstartige Materie oder eng zusammengedrängte Sternhaufen sein, immer bleiben sie für die Kenntniß der Anordnung ~~[illegible]~~ des Weltgebäudes, dessen was die Himmelsräume ausfüllt, von größter Wichtigkeit. Die Zahl der ~~[illegible]~~ 3700, ~~[illegible]~~. Einzeln ~~[illegible]~~ übersteigt schon ~~[illegible]~~ der örtlich in Rectascension u Declination ~~[illegible]~~ bestimmten ~~[illegible]~~ (1811) weniger ~~[illegible]~~ 1/270 des ganzen ~~[illegible]~~ Nach William Herschels ~~[illegible]~~ der älteren Schätzung die Nebelflecke ~~[illegible]~~ durch einen Teleskop bezogen ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ bedecken ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ sichtbaren Firmaments. ~~[illegible]~~ der Lichtstrahl (William) aus dessen Ausmessung von denen aus einigen ... (Sirius) ~~[illegible]~~ Sind die Nebelflecke ... Conglomerationen ... erst ... zu uns zu gelangen ~~[illegible]~~ des Fixstern (Sirius) entfernten ... des Schwarz ... Sie doch ... Spiel ... weiter ~~[illegible]~~ von der ... Doppelsternen ... ausreichen ... Sternhaufen selbst ... des entfernten ... allmäliger ... größte ... Dunstmassen ... Nebelsternen ... Lichtes ... Dichtigkeit ... Verdichtung ... Sternbildung

Margin notes:

1) der unförmlichen ausgedehnten haben die Breite von achte Mond-durchmessern

(2)

Ihre Betrachtung

(Fand nicht ganz unwahrscheinliche Schätzung)

aus ungeballter Materie. Kein anderer Gegenstand der mehr betrachtenden als messenden Astronomie ist in gleichem Maasse geeignet die Einbildungskraft zu beschäftigen: nicht etwa bloss als symbolisirendes Bild räumlicher Unendlichkeit, sondern weil die Erforschung verschiedener Zustände des Seins und ihre Verknüpfung in zeitlicher Reihefolge uns das Werden[3] zu offenbaren verheisst. (3)

+ Die historische Entwickelung unserer jetzigen Kenntniss von den Nebelflecken lehrt dass hier, wie fast überall in der Geschichte der Naturwissenschaften, dieselben entgegengesetzten Meinungen, die noch zahlreiche Anhänger haben, vor langer Zeit, aber nur mit schwächeren Gründen vertheidigt wurden. Seit dem allgemeinen Gebrauch des Fernrohrs sehen wir Galilei, Dominicus Cassini und den scharfsinnigen John Michell alle Nebelflecke als ferne Sternhaufen betrachten, während Halley, Derham, Lacaille, Kant und Lambert die Existenz sternloser Nebelmassen behaupteten. Kepler (wie vor der Anwendung des telescopischen Sehens Tycho de Brahe) war ein eifriger Anhänger der Theorie der Sternbildung aus kosmischem Nebel aus verdichteter zusammengeballter Himmelsdunste. Er glaubte „caeli materiam tenuissimam (den Nebel der in der Milchstrasse mit mildem Silberlicht leuchtet) in unum globum condensatam stellam effingere", er gründete seine Meinung nicht auf den Verdichtungs-Prozess, der in begrenzten rundlichen Nebelflecken vorgehe (diese waren ihm unbekannt) sondern auf das plötzliche Auflodern neuer Sterne am Rande der Milchstrasse.

+ Wie die Geschichte der Doppelsterne, so beginnt auch die der Nebelflecke, wenn man die Zahl der Objecte und die Gründlichkeit ihrer telescopischen Untersuchung auf die Zahl der Objecte richtet, mit William Herschel. Bis zu ihm (Messier's verdienstvolle Bemühungen mit eingerechnet) waren in beiden Hemisphären 120 Nebelflecke. Im Jahre 1786 veröffentlichte der grosse Astronom von Slough ein Verzeichniss von 1000 ... dass deren 1000 enthielt. Ich habe schon früher daran erinnert dass was im Almagest des Ptolemäus und in den Catasterismen des Pseudo-Eratosthenes Nebelsterne (νεφελοειδεῖς) genannt wird, Sternhaufen sind. Dieselbe Benennung ist in der Mitte des 13ten Jahrhunderts durch den ... Astronomen Isaac Aben Sid Hassan, Vorsteher der jüdischen Synagoge zu Toledo ... Die erste Angabe von einem wunderbaren Aggregat ... (4)

F (Nebulosae der ersten lateinischen Uebersetzung von 1483)

unter zahllosen wirklichen Nebelflecken und Sternschwärmen vermischt

finden wir bei einem arabischen Astronomen aus der Mitte des

zehnten Jahrhunderts bei Abdurrahman Sufi aus dem persischen Irak

Der weiße Ochse den er tief unter Canopus glänzen sah war in mildem Lichte

zuverlässig die große Magellanische Wolke (welche bei einer Länge von fast 12 Monddurchmessern) einen Himmelsraum von 48 Quadrat-Graden bedeckt und deren europäische

Reisende erst im Anfang des 16ten Jahrhunderts Erwähnung thun; (5

wenn gleich schon zwei hundert Jahre früher Normänner an der West-

küste von Afrika bis Sierra Leona (8° 30' N. Br. 8½) gelangt waren. 5

Eine Nebelmasse von sechs Monddurchmessern dem unbewaffneten

Auge so sichtbar hätte früher die Aufmerksamkeit auf

sich ziehen sollen. Der erste isolirte wirkliche

Nebelfleck der als völlig sternlos und als ein Gegenstand

eigener Art durch ein Fernrohr erkannt wurde war 6 (6

der ebenfalls dem bloßen Auge sichtbare Nebelfleck bei ν (nz) der Andromeda. In der Vorrede des

Simon Marius (Mayer aus Gunzenhausen) hatte das Verdienst der ersten (und einer sehr naiven) Beschreibung. In der Vorrede des Mundus Jovialis [8] erzählt er, daß er am 15 December 1612 einen Fixstern aufgefunden habe von einem Ansehen wie er nie zuvor einen gesehen. Er stehe nahe bei dem 3ten und nördlichen Sterne im Gürtel der Andromeda; mit unbewaffnetem Auge gesehen erscheine er daselbst als ein bloßes Wölkchen; mit dem Fernrohr finde er aber gar nichts Sternartiges darin, wodurch sich diese Erscheinung von den Nebelsternen des Krebses und andern nebligen Haufen unterscheide; man erkenne nur einen weißlichen Schein, der heller im Centrum, schwächer gegen die Ränder sei. Bei einer Breite von ¼ Grad gleiche das Ganze einem in großer Ferne gesehenen Lichte (similis fere splendor apparet, si a longinquo candela ardens per cornu pellucidum de nocte cernatur) (9, das durch ein Laternenhorn durchscheint. Simon Marius fragt sich ob dieser wunderbare Stern ein neu entstandener sei; er will nicht entscheiden, findet aber auffallend, daß Tycho, welcher alle Sterne des Gürtels der Andromeda aufgezählt, nichts von dieser Nebulosa gesagt habe. In dem Mundus Jovialis der erst 1614 erschien ist also der Unterschied zwischen einem für die damaligen Fernröhre unauflöslichen Nebelfleck und einem Sternhaufen (engl. clusters, franz. amas d'étoiles) zuerst ausgesprochen (Y. St.)

(Marginal note, right: (er sagt, er habe die Jupitertrabanten einige Tage früher als Galilei gesehen) (7. 8)

(Marginal note, right: Trotz der großen Vervollkommnung optischer Werkzeuge (10

ist ein bloßer Nebelfleck der Andromeda dritthalb Jahrhunderte lang bis zu jener Entdeckung vor zwei Jahren bei George Bond zu Cambridge (V. St.) 10

Ocean, ich habe daher nicht unterlassen anzuführen

+ Es ist nur ein sonderbarer Zufall zuzuschreiben, daß Galilei, der sich schon vor 1610 im Nuncius Sidereus und später im Saggiatore mit den Nebelflecken beschäftigte, des Nebels in der Andromeda nie erwähnt. Die Nebulose del Orione e del Presepe sind ihm nichts als Anhäufungen (coacervazioni) zahlloser Sterne

(Marginal note, right: gesehen, so viel mit der Constellation des Orion ... oder)

(Marginal note, lower left: die völlige Auflösbarkeit ...)

Er bildet es bald nach einander unter den täuschenden Namen Nebulosa Capitis, Cinguli et Ensis Orionis Sternhaufen, in denen er sich freut, in einem Raume von 1 oder 2 Graden 400 bisher ungezählte Sterne aufgefunden zu haben. Von unaufgelösten Nebel ist nie die Rede. Wie hat der grosse Orion-Nebelfleck im Schwerdte jenem Aufmerksamkeit entgehen [illegible] wie die [illegible] so ungenau [illegible] der geistreiche Forscher [illegible] doch schon 1610 unmessbares [illegible] Nebel gesehen hat; 12 über die Natur der [illegible] allgemeine [illegible] Betrachtungen, welcher gegenwärtig seine [illegible] schon 1610 denen ähnlich [illegible] geneigt [illegible] ist. Er hat einige [illegible] der grossen Theil der Astronomen [illegible] ausgezeichneter Beobachter 13 wenig als Galilei hat auch Hevelius in Danzig, [illegible] der Sterne [illegible] 13 [illegible] beim Catalogisiren [illegible] der Nebel erwähnt. [illegible] beobachtete, den vom grossen Orion-Nebel [illegible] 1656 entdeckte 14 endlich Huygens den [illegible] berühmten gewordenen Nebelfleck im Schwerdte des Orion. Picard beschäftigte sich fleissig (1676) mit demselben Gegenstande. Die ersten [illegible] Nebelflecke des südl. Himmels bestimmte bei seinem Aufenthalt in St. Helena (1677) Edmund Halley. Gegen das Ende des 17ten Jahrh. glaubte seit Huygens Veränderungen in dem letzten Nebel der Andromeda und des Orion. Er in der ersten [illegible] zu haben die man nicht [illegible] schwachen Fernrohren [illegible] sieht. Man hat Gründe die erste Behauptung für eine Täuschung zu halten; [illegible] nicht die letztere seit der völligen Auflösung durch George Bond. Diese [illegible] Auflösung des Nebels der Andromeda [illegible] ahndete da er in [illegible] Widerspruch mit Halley und Derham alle Nebelflecke für Fixsternhaufen hielt. Der [illegible] welche Lichtschimmer sei allerdings der des Zodiacallichts analog [illegible] dicht zusammengedrängter anderer, planetarischer Körper. Diesen sei an einer Unzahl [illegible] zusammengesetzt. 15 Der [illegible] hat [illegible] bemerkt, Lacaille in der südl. [illegible] (1750 - 1752) vermehrte (damals) die Zahl der Nebelflecke ansehnlich [illegible] der südlichen [illegible] Halley [illegible] mit Recht dass durch seine [illegible] mehr zu der Nebelwelt [illegible] Ewige sichtbare [illegible] die Nebelflecke nach ihrer [illegible] Lacaille [illegible] zu vertheilen, [illegible] Analyse des Nebeculae [illegible] wenigen Sterne [illegible] Wolken [illegible] regelmässiger Beobachtung [illegible] ohne [illegible] Lambert [illegible] seit langer [illegible] (seit 1749) [illegible] Nebelflecke [illegible] Scharfsinn über [illegible] Weltraum [illegible] Himmelsraume [illegible] und Speculationen [illegible] der Dunsttheorie [illegible] Fortbildung in den [illegible] (1760 - 1769) [illegible] vielgereiste Le Gentil [illegible] der Constellationen [illegible] Das 34 [illegible] und der [illegible] Beobachtungen [illegible] Lambert [illegible] Cassini [illegible] durch eigene [illegible] Er bedeckte [illegible] seit der [illegible] und des Orion. Er [illegible] (wie Galilei und [illegible] Der 3 [illegible] welche die [illegible] Halley und Lacaille [illegible] wieder [illegible] Aggregate [illegible] schwächer [illegible] von Galilei [illegible] geistreiche Michell [illegible] Sternhaufen [illegible] Zuwachs [illegible] Der Nebelflecke von Nebel für [illegible] Fortschritte [illegible] erhielt die [illegible] Catalogen von fernen [illegible] reicher geschildert, [illegible] erhielt die [illegible] Messier 1771 [illegible] Lacaille [illegible] Méchain [illegible] Nebelflecke [illegible] 66 [illegible] Es gelang also

Randbemerkungen:

16 [illegible] Nebelflecke

Fixsterne

Firmament

[illegible] Entziehen 11. wie sie

gründliche [illegible] Schreibe

[illegible] Schriften

durch [illegible] Gestalt und der [illegible] seiner [illegible]

aber er überall geringe Zahl

Die lebhafte Vorliebe welche der grosse Cassini (Jean Dominique) für alle Theile der [illegible] Astronomie hatte, leitete ihn auch [illegible] die sorgfältigere Erforschung

am Vergrösserung [illegible] der [illegible]

Wenn man [illegible]

Er bildet ab nach einander unter den [illegible] Namen
Nebulosa Capitis, Cinguli et Ensis Orionis Sternhaufen, in denen
er sich freut, in einem Raume von 1 oder 2 Graden 400 bisher ungezählte
Sterne aufgefunden zu haben. Vom unaufgelösten Nebel ist nie die
Rede. Wie hat der grosse Nebelfleck im Schwerdte
seiner Aufmerksamkeit entgehen können? [illegible] Wenn vielleicht [illegible] wie die
der geistreiche Forscher [illegible] Doch schon 1610
einen unauflöslichen Nebel gesehen hat [illegible] über die Natur der
[illegible] Lichtwolken [illegible] schon denen ähnlich, welcher immer gegenwärtig ist. Er [illegible] aber
der grössere Theil der Astronomen geneigt [illegible] ausgezeichnete 13
wenig als Galilei hat auch Hevel in Danzig, [illegible] der Sterne wenig holde
teleskopischen Seher beim Catalogisiren der Nebel erwähnt. [illegible] Sternreichthums
beobachteten, der dem grossen Orion-Nebel [illegible] Huygens 1656 entdeckte [illegible]
[illegible] Endlich im Jahr (1656) [illegible] Nebelfleck im Schwerdte des
Huygens [illegible] beschriebenen unveränderten Nebelfleck (1676) mit demselben
Orion. Picard beschäftigte sich fleissig [illegible] Nebelflecke der
Gegenstand. Die ersten [illegible] nicht sichtbaren [illegible] des südl.
Himmels bestimmte bei seinem Aufenthalt in St. Helena
(1677) Edmund Halley. Gegen das Ende des 17ten Jahrh.
[illegible] der Nebel der Andromeda und des Orion. Er
glaubte seit Huygens Veränderungen in dem letzteren [illegible] Sterne
in der ersten zu erkennen [illegible] zu [illegible] hat Gründe die
schwachen Fernrohre [illegible] fehlt. [illegible] für eine Täuschung zu halten; [illegible] wohl
erste Behauptung [illegible] durch George Bond.
nicht die letztere, seit der völligen Auflösung [illegible] die Cassini nur
Diese [illegible] im Widerspruch mit Halley und Derham welche Licht-
ahndete, da er [illegible] Sternschwärme hält. Der [illegible] Zodiacallichtes analog aber
alle Nebelflecke für [illegible] der das einer Unzahl dicht zusammengedrängter
schimmer sei allerdings [illegible] sei an [illegible] Der [illegible] nicht bloss
[illegible] dieses [illegible] zusammengesetzt. (1750–1752) hat [illegible] Sterne bemerkt
Lacaille in der südl. [illegible] erschienen [illegible] vermehrt [illegible] Damals war
die Zahl der Nebelflecke [illegible] als [illegible] mit [illegible]
mit Recht, dass durch seine [illegible] die südlichen [illegible] und [illegible] Gestaltung [illegible] glatter
mehr von der Nebelwelt [illegible] Inhalts der Grade [illegible] Wenn man
Europa sichtbaren [illegible] verfertigte [illegible] so letzteren [illegible] major et minor) [illegible] aller Wolken
die Nebelflecke nach ihrer [illegible] Analyse der Nubeculae [illegible]
zu vertheilen. Lacaille [illegible] Wolken [illegible] ursprünglich [illegible] Milchstrassen- [illegible] Nebel und Sternhaufen
wenigen [illegible] Beobachtung [illegible] (seit 1755) [illegible] abgesonderte [illegible] Hypothesen) und der [illegible]
Zugleich [illegible] Nebelflecke [illegible] Himmelsräume [illegible] nebular Hypothesis [illegible] seiner Nebelflecken.
[illegible] seit 1749 [illegible] Kant [illegible] der Sterne [illegible] des Sehens
Lambert [illegible] über Nebelflecke in der Dunsttheorie [illegible] Andromeda [illegible] Campani [illegible] der Ideen
Beide waren [illegible] Himmelsräumen, beleben schon der [illegible] Objective [illegible] Focallänge hat [illegible]
Fortbildung in den [illegible] (1760–1769) [illegible] Vorläufer [illegible] der [illegible] (Cassini) als [illegible] 18
vielgereiste Le Gentil [illegible] der Constellationen [illegible] Das 34 Fuss [illegible] widerstreben [illegible] 18 Einer
durch eigene Beobachtungen [illegible] Kant und Lambert [illegible] Dominique Cassini [illegible] der schwachen [illegible]
und des Orion. Er bedauerte [illegible] (wie Galilei und [illegible]) Aggregate [illegible] Zone [illegible] erkannt [illegible] der Nebel
welche die [illegible] Halley und Lacaille [illegible] wurde [illegible] verglichen [illegible] erhielt die [illegible] Catalogen von
von [illegible] geistreiche Michell [illegible] Sternhaufen [illegible] gewiss [illegible] Fortschritte [illegible] bekannten [illegible] Messier [illegible]
Nebel für [illegible] reichen [illegible] geschildert [illegible] Flecke durch [illegible] Messier 1771 [illegible] Lacaille 68 [illegible] also
Nebelflecke Sohne. Er gelang

von der anderen sichtbaren 42 Nebelflecken,
welche Lacaille zuerst an dem südlichen
Himmel beobachtete, 14 vollkommen [illegible]
mit schwacher Vergrösserung zu wahren
Sternhaufen aufgelöste abzieht, so bleibt
nur die Zahl von 28; während mit grösserer Uebung
mächtigeren Instrumenten ausgerüstet, Sir John
und Derbrich [illegible] unter derselben Zone [illegible] die Cluster
Herschel [illegible] 1500 entdeckte.

Margin notes: 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18; [illegible] Entziehen; gründliche [illegible]; in seinen Schriften; Durch [illegible] und der [illegible] seiner Sprache; aber er überaus geringe Zahl; Die lebhafte Vorliebe welche der grosse Cassini (Jean Dominique) für alle [illegible] der Astronomie hatte, leitete ihn auch auf die [illegible] Forschung; am Vergleich [illegible]; Firmament; ganz 16 im [illegible] bestimmten Nebelflecke; Fixsterne

~~Er~~ bildet ~~es bald~~ nach einander unter den Namen
Nebulosa Capitis, Cinguli et Ensis Orionis Sternhaufen in denen
er sich freut, in einem Raum von 1 oder 2 Graden 400 bisher ununterscheidbare ⁊ bis ihm
Sterne aufgefunden zu haben.[11] Von unaufgelöstem Nebel ist wie die
Rede. Wie hat ~~er~~ der grosse ~~Orion~~ Nebelfleck im Schwerdte ⁊ vielleicht Entzogen wie Se[11]
jener Aufmerksamkeit ⁊ nicht ~~entgehen~~ ~~können~~. Wenn die ⁊ gründliche Scheibe[12]
der geistreiche Forscher ~~...~~ Doch schon 1610
~~gegen~~ regenerirt unauflösliches Nebel gesehen hat[12] über die Natur der
jene ~~Masse~~ ~~eines~~ ~~Sternhaufen~~ Abstract Körper ~~...~~ deren ähnlich, ~~zu~~ (innere) welcher gegenwärtig[13]
Ersteinung ~~...~~ schon ~~1610~~ ~~...~~ geneigt ~~scheint~~ ist. Die
der grössere Theil der Astronomen ~~geneigt~~ ~~...~~ ausgezeichnete aber[13]
wenig als Galilei hat auch Hevelius in Danzig, ~~ein~~ ausgezeichneter Beobachter ⁊ in seinen Schriften
~~dem~~ ~~...~~ ~~Scher~~ beim Catalogisiren der Sterne wenig Acht ⁊ erwähnt. ~~Er hatte~~[14]
~~...~~ des grossen Orion-Nebels ~~Sternverzeichniss~~
beobachtet, der ~~dem~~ ~~...~~ ~~Nebelsterne~~ 1656 entdeckte[14] ~~endlich~~
~~...~~ (1660) ~~...~~ Endlich im Jahre ~~...~~ (1656) entdeckte ⁊ Durch Aufdeckung ⁊ Gestalt und der Zahl seiner späteren Schriften
~~enthält~~ ~~...~~ aber ~~...~~ 10 berühmten gewordenen Nebelfleck im Schwerdte des
Huygens den ~~...~~ [15] ~~...~~ Nebelflecke ~~...~~ der
Orion Picard beschäftigte sich fleissig (1676) mit demselben
Gegenstande ⁊ Die ersten ~~aber sehr wenige~~ Nebelflecke ~~...~~ des südl. ⁊ aber er überall ⁊ geringe Zahl
~~...~~ ~~...~~ in Europa nicht sichtbaren ~~...~~ Aufenthalt in St. Helena
Himmels ~~bestimmte~~ ⁊ bei seinem Aufenthalt ~~...~~ Gegen das Ende des 17ten Jahrh.
(1677) Edmund Halley. ~~Dominicus~~ der Nebel der Andromeda und des Orion. Er ⁊ Die lebhafte Vorliebe welche der grosse Cassini (Jean Dominique) für alle Theile der beschauenden Astronomie hatte, leitete ihn auch auf die sorgfältigere Erforschung
~~weil Dominicus~~ der Nebel der Andromeda und den letzten ~~...~~ ~~...~~ Sterne
glaubte seit Huygens Veränderungen in dem letzteren ~~...~~ nicht ~~...~~
in der ersten ~~...~~ zu ~~...~~ zu haben die ~~man~~ nicht ~~...~~ Gründe die
schwacher Fernröhre ~~finden~~ sieht." Man ~~hat~~ hat Gründe die
erste Behauptung für eine Täuschung zu halten; ~~nicht~~ wohl
nicht die letztere seit der völligen Auflösung durch George Bond.
~~Diese völlige Auflösung des Nebels der Andromeda~~ die Cassini nur
~~Diese~~ ~~völlige~~ ~~Auflösung~~ ~~...~~ Widerspruch mit Halley und Derham
ahndete da er ~~...~~ ~~...~~ Fixsternschwärme hält. Der ~~matte~~ milde Lichtschimmer ~~sei~~ ⁊ am Vergleich ... der ... Sterne ... in ... dem Monde machte[15]
Fixsterne) alter Nebelflecke für Fixsternschwärme hält. Der Zodiacallichtes analog ~~aber~~ gedrängter der
schimmer sei allerdings der des Zodiacallichtes dicht zusammengedrängter[15]
~~...~~ ~~...~~ dieses sei an einer Unzahl dicht ~~zusammen~~ ~~...~~ ~~blos~~
~~...~~ ~~planetarischer~~ Körper zusammengesetzt.[15] Der Aufenthalt ⁊ Firmament
~~...~~ Tracht (1750–1752) hat mit ~~...~~ ~~...~~ Sterne
kleiner ~~planetarischer~~ ~~Körper~~ ~~...~~ ~~...~~ (damals noch
Lacaille in der südl. Nebelflecke ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ⁊ als der ~~...~~ Glas
die Zahl der Nebelflecke ~~...~~ die südlicher ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ Glasse
mit Recht dass durch seine ~~...~~ ~~...~~ und ~~Gestaltung~~ aber ~~...~~ ~~...~~ Wenn man
mehr vor der Nebelwelt ~~...~~ dies veröffentlicht ~~...~~ Gestaltung ~~...~~ ~~unterrichten~~ Wohin[16]
Ergebnisse sichtbare ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ Gestalten ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~
die Nebelflecke nach ihrer ~~...~~ Lacaille veröffentlicht des so lieferungen (in der ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~
zu vertheilen ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ Analyse des (Nubecula major et minor) ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~
~~...~~ ~~Wolgen~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~ursprünglich~~ 1755 ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ Sterndichter
wenigen Stellen ~~...~~ Beobachtung ~~...~~ ursprünglich (seit 1755) mit abgesonderten Milchstrassen ~~...~~ Nebeln und Sterndeichen
singularischer Beobachtung ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ und der ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ der
Ihre ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ Kant ~~...~~ (seit 1755) ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ Nebelflecken-
Lambert (seit 1749) ~~...~~ Nebelflecke und ~~...~~ Himmelsräume (nebular Hypothesis) ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~Schluss~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~
Schatten ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ theorie ~~...~~ ~~...~~ der ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ Campagne (~~mit 34~~ der Ideen
beide ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ Dampftheorie Himmelsräumen, beliebt schon ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ Objective hat ~~...~~ der
Fortbildung in der Sentel (1760–1769) ~~...~~ der Constellationen der Objective ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ alles
~~viel~~ gerieth Le Gentil ~~...~~ verschaffte ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ der ~~...~~ 18 Einer[18]
und der ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ Beobachtungen ~~...~~ ~~...~~ Lambert ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ schwachen
durch eigene Erbedeckte ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ (wie Galilei und Dominik Cassini) ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ der ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ bisher
und des Orion ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ (Aggregate von ~~...~~ ~~...~~ wurde ~~...~~ erweitert ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ der Nebel,
~~welche~~ ~~...~~ die Pariser Halley (~~...~~ und Lacaille) wieder ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ bekannter Flecke vor
von ~~Galilei~~ geistreiche Michell ~~...~~ Sternhaufen ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ Catalogen ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~
Nebel für Sternhaufen ~~...~~ ~~...~~ gewiss ~~...~~ Zuwachs verglichen ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ entdeckter ~~...~~
ferner ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ (reicher) Fortschritte ~~...~~ ~~...~~ erhielt ~~...~~ ~~...~~ Messier 1771 ~~...~~ ~~...~~ Mechain ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~
~~Dass~~ ~~...~~ ~~...~~ geschieden, Flecke durch Messier 1771 ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ Es gelang ~~...~~ also
1771 erhielt ~~...~~ von Lacaille 66 ~~...~~
Nebelflecke Schöne.

113

von den anderen sichtbaren 42 Nebelflecken,
welche Lacaille zuerst an dem südlichen
Himmel beobachtete, 14 vollkommen, selbst
mit schwacher Vergrösserung, ~~aufgel~~ zu wahren
Sternhaufen aufgelöste abzieht, so bleibt
nur die Zahl von 28; ~~während~~ ~~wie~~ ~~mit~~ mit grösserer Uebung
mächtigeren [illegible] ausgerüstet, Sir John
und Besitz ~~...~~ ausgerüstet derselben Zone ~~...~~ die Cluster
Herschel unter ~~1500~~ ~~...~~ 1500 aufzählte,
ungerechnet
aber alle

seiner Auffassung, auf dem ärmlich ausgerüsteten Observatoire de la Marine (Hôtel de Clugny) die Zahl der damals in beiden Hemisphären aufgezählten Nebelflecke zu verdoppeln[19]. (19

Auf diese schwachen Anfänge folgte die glänzende Epoche der Entdeckungen von William Herschel und seinem Sohne. Der erstere begann schon 1779 eine regelmässige Musterung des Himmels mit einem siebenfüssigen Reflector. Im Jahr 1787 war sein 40füssiges Riesenteleskop vollendet, und in 3 Catalogen[20], die 1786, 1789 und 1802 erschienen, lieferte er die Positionen von 2500 Nebeln und Sternhaufen. Bis 1785, ja fast bis 1791 war der grosse Beobachter mehr geneigt, wie Michell, Cassini und jetzt Lord Rosse, die unaufgelösten Nebelflecke für sehr entfernt liegende Sternhaufen zu halten; aber eine längere Beschäftigung mit dem Gegenstande leitete ihn zwischen 1799 und 1802, wie Halley und Lacaille, auf die Dunsttheorie, ja, wie Tycho und Kepler, auf die Theorie der Sternbildung durch allmälige Verdichtung des cosmischen Dunstes. Beide Ansichten sind nicht nothwendig[21] mit einander verbunden. (20 (21

§ 1ᵉ fast bis 1791

§ (p. 365–481)

Die von Sir William Herschel beobachteten Nebel und Sternhaufen hat sein Sohn Sir John Herschel von 1825 bis 1833 einer neuen Musterung unterworfen; er hat die älteren Verzeichnisse durch 500 neue Gegenstände bereichert und in den Philosophical Transactions für 1833 einen vollständigen Catalogue of Nebulae and Clusters of Stars veröffentlicht. § 2307 — unmittelbar

Diese grosse Arbeit enthält alles, was in unserm Europa am Himmel sichtbar ist; und schon in den nächstfolgenden 5 Jahren (1834–1838) sehen wir ihn mit einem 20füssigen Reflector am Vorgebirge der guten Hoffnung den ganzen dort sichtbaren Himmel durchforschen. Zu den 1708 Positionen von Nebeln und Sternhaufen, ein Verzeichniss, von denen 629 ... (1825 bis 1827) ein Catalog von Paramatta beobachtet, ... ganzer 2307 Nebeln und Sternhaufen ... Dunlop ... Arbeit übergegangen. (22 (23

§ durch einen 20füssigen mit einem Spiegel von ... Reflector von 23

Eine dritte glänzende Epoche in der Kenntniss jener wundervollen Weltgegenden bezeichnet die Constructionen des Earl of Rosse zu Parsonstown. Alles was auf der verschiedenen Entwicklungsstufen gewonnen war ... zur Sprache gekommen, wurde nun in der gänzlich umgestalteten Discussion über die Nebel-Hypothese und der Nothwendigkeit ... (24

Für den ... der ... Schwangern ... behauptete

... Gegenstand lebhafter ... der Nebelflecke ... 1833 ... Director ... Astronomen ... § Dr. Robinson ... Herschel ... (25 (26

... Armagh ... 1845 ... Lord Rosse ... 26 ... Cambridge ... 1849 ... Reflector ... Nebel ... Sir John Herschel ... Versammlung der ... Dublin ...

... nebulae ... welche ... Nebelflecke ... Parsonstown ... Orion-Nebel ... Professor Nichol ...

Neue beträchtliche Anzahl

M Parsonstown

[illegible]

(27)

zu Glasgow[27] am (19 März 1846), Nach unserer Untersuchung des berühmten Nebelfleckes (sagt er) kann ich mit Gewißheit aussprechen daß wenn einer [illegible] geringer Zweifel über die Auflösbarkeit — wegen der Licht bleibt. Wir konnten nur die Wahrheit der Vergrößerung anwenden, [illegible] schwächeren welche der Spiegel zu ertragen im Stande ist, und doch sahen wir daß alles um das Trapezium dicht gehäuft reich an Sternen ist; der übrige Theil des Nebels ist [illegible] Auflösbarkeit Und später (1848) soll Lord Rosse die [illegible] der völligen Auflösung des Orion-Nebels, den [illegible] gegründet, — schon erlangte völlige — nur die nahe Hoffnung dazu [illegible] noch übriger Nebel in Sterne wahrscheinlich gemacht haben.

Wahrscheinlichkeit [illegible] aufzulösen vergrößert haben. + Wenn man in der neuen [illegible] so lebhaft angeregten Frage über die Nichtexistenz einer selbstleuchtenden dunstförmigen Materie im Weltall, was der Beobachtung und was inductiven Schlussformen — durch [illegible] unbegrenzt — angehört, so [illegible] sehr ernste Betrachtung, daß durch wachsende Vervollkommnung der telescopischen Sehkraft, aber keineswegs durch Verminderung betrachtlich vermindert [illegible] wachsender Stärke, — was das vorhergehende Fernrohr [illegible] nachfolgende auflösen [illegible] — wegen (28) Nebel [illegible] — allerdings die Zahl der Nebel [illegible] 28 theilweise in aufgelöste Nebel — wird jedes nachfolgende [illegible] aber auch [illegible] ersetzt werden könne." [illegible] zugleich aber [illegible] Theil des — Frische unerreichte [illegible] unaufgelöst zunehmender [illegible] Kraft einer Entdeckung optische Reihe auf feiner [illegible] Auflösung der Annahme von endloser [illegible] entweder zu durch neue — äußerster — Stärke, [illegible] wieder [illegible] würden demnach in [illegible] nur die Weltmaterie [illegible] des Neuen (das [illegible] so sehr, so oder die [illegible] vor einander Stärke [illegible] nicht so begrenzt [illegible] demnach der Fernröhre einander folgen — ganz dunst freiem — Weltraum wir gehören, [illegible] erfinden übereicht und daß [illegible] der Zu [illegible] über [illegible] schwarzem Grunde der Weltbau und (29) erstarrt glauben, das gewiss überzeugenden Sternhaufen [illegible] der [illegible] unsere letzten Nebel sich [illegible] Milchstraße [illegible] Zustand der Werkzeuge [illegible] sich wie [illegible] Sterne der [illegible] Werkzeuge [illegible] [illegible] projicirt[29]" ist aber die Vervollkommnung optischer Firmament [illegible] 2 [illegible] selbstleuchtenden Nebel der ganzen nicht mehr [illegible] des Weltraums

Wahrscheinlich bei der Nebel-Fleck [illegible] eines der oder mit unaufgelöster Nebel [illegible] Structure runden [illegible] [illegible] leuchtende nicht aufzulösen wäre. — und Electromagnetismus

(30) Die [illegible] hypothetische Structure [illegible] einer strahlenden [illegible] — Die [illegible] [illegible] nicht von [illegible] Licht [illegible] Planeten bah: Fluidums, aufträte, hypothetischen Wellenbewegung. Da [illegible] auffallend Die durch die Welt Räume zwischen [illegible] Newton — (31) Schichten [illegible] hypothetischen Aethers 30 [illegible] zwischen [illegible] [illegible] ebenfalls [illegible] Stellen [illegible] Cassini der [illegible] Wärme [illegible] Zunahme leuchtender [illegible] Zone [illegible] um die Sonne kreisend — füllender

Cometen [illegible] [illegible] Atmosphären abgelösten Sternen [illegible] (32) [illegible] unserer Sonnensystems [illegible] [illegible] [illegible] Dominicus (33) schneider [illegible] Cometarien [illegible] Dunstartiger [illegible] [illegible] — (34)
[illegible] mögen [illegible] [illegible] Theilchen — Jahre [illegible] nach [illegible] 33 [illegible] Graduation et Cassini 31 [illegible] Dergänge [illegible] [illegible] 34 [illegible] Planetensystems bei [illegible]
Zodiacalscheins. Ob die Dynamischer [illegible] [illegible] Welten [illegible] Planetensystems bei [illegible] wie ist [illegible] [illegible] [illegible] Erde [illegible] [illegible]
nach [illegible] werden [illegible] flüssiger Kohlen — bei 0,147 [illegible] fast nur [illegible] brechen müssen [illegible]
gedachte Nebel 32 selbstleuchtender [illegible] Abrahame [illegible] Diversieren [illegible] wer [illegible]
Cassini [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Dichtigkeit [illegible] [illegible] flüssigen [illegible] Erscheinung [illegible] — aber undichter
— Saturn [illegible] Cometen [illegible] [illegible] Objecten der [illegible] — Betrachtungen über die Dauer
[illegible] in größter [illegible] [illegible] zusammengesetzt [illegible] — Doctor [illegible] [illegible] Zusammenhang [illegible] Meteor-Asteroiden [illegible] Weltkörper [illegible]
Meran [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
sichtbar wird [illegible] — schwer [illegible] — und der Lehre der mathematischen [illegible] Betrachtung [illegible] zugängl. — Lange [illegible] [illegible]

Marginal notes: Getrennt von den [illegible] Herrschaft der Stoff auf [illegible] — des Zodiakalschen Mandels — [illegible] Moleculartheilchen

116 281

+ In der Zahl von 3917 Positionen welche für den Theil des Firmaments, der in Slough sichtbar ist, in den drei Verzeichnissen von Sir William Herschel (1786–1802) und in der erwähnten grossen Abhandlung des Sohnes (Phil. Tr. 1833) [illegible]; für den Theil des Horizonts vom Vorgebirge der guten Hoffnung in der letzteren astronomischen Expedition [illegible] enthalten sind, finden sich Nebelflecke und Sternhaufen (Nebulae and Clusters of Stars) gemengt. [illegible] Aufzählung [illegible] finde ich in dem nördlichen Catalog: der Nebelflecke 2302, der Sternhaufen 152; im Cap Catalog: der Nebelflecke 1227, der Sternhaufen 236. Es ergiebt sich der Nebelflecke, die noch nicht in Sternhaufen [illegible] demnach für die in jenen Verzeichnissen, als noch nicht in Sternhaufen aufgelöst [illegible] angegebenen Nebelflecke des ganzen Firmaments die Zahl 3529: welche man wohl bis 4000 vermehren kann, wenn man die drei bis vierhundert von Herschel dem Vater gesehenen 36 und nicht wieder bestimmten und wie die von Dunlop in Paramatta beobachteten 629 von denen Sir John Herschel nur 206 [illegible] aufgezeichnet hat 37. Die Zahl der Nebelflecke [illegible] zu der Doppelsterne [illegible] wie 2 : 3 zu verhalten. [illegible] sich also [illegible] der Doppelsterne [illegible] Zustande der Wissenschaft nicht übergeschätzt, dass unter der [illegible] sind [illegible] vielleicht [illegible] aber man [illegible] bloss [illegible] der neuern Zeit [illegible] hat 38. Doppelsterne [illegible] Theile [illegible] Positionen [illegible] Nebelflecke neben [illegible] bei

+ Die oben gefundenen Zahlen [illegible] 1227 Nebelflecke [illegible] südlichen Verzeichnisse [illegible] südlichen Hemisphäre [illegible] 2302 Nebelflecke [illegible] dem nördlichen und nur 1227 in dem südlichen Nebelflecken in der [illegible] Felde [illegible] Nebelflecke [illegible] 236 Sternhaufen [illegible] Sternhaufen der [illegible] Sterngruppen [illegible] bezeichnet [illegible] der geringeren Zahl der Nebelflecke [illegible] Übergewicht [illegible] Sternhaufen [illegible] Contraste 39 hat [illegible] Wichtigkeit [illegible] ihrer Natur [illegible] zusammen [illegible] erscheinen [illegible] geringen [illegible] Sir John Herschel [illegible] angeordnet [illegible] in beiden [illegible] Reflectoren [illegible] eine [illegible] Verschiedenheit in der [illegible] wenigstens [illegible] Weltstellung der Nebel [illegible] Bewohner [illegible] Firmamente [illegible] bieten [illegible] Wichtigkeit [illegible] wo [illegible] südlichen Firmamente [illegible] Ursachen [illegible] verdanken [illegible] am nördlichen [illegible] grossen [illegible] Himmelsdecke [illegible] [illegible]

+ [illegible] eben [illegible] gesammten [illegible] Gegenstände [illegible] eigenen Vertheilung der Nebelflecke [illegible] Lage [illegible] über [illegible] Zenith [illegible] Firmament [illegible] fünften [illegible] Sternbilder [illegible] 15 [illegible] die Löwen [illegible] der grosse [illegible] 40 [illegible] grösste Anhäufung von Nebelflecken [illegible] Hemisphäre [illegible] bei den [illegible] Declination [illegible] Nordpol [illegible] Bootes [illegible] Haupt [illegible] Füsse des Bootes [illegible]

Marginal notes:

und die wir hier der Gegend des nördlichen Himmels sowohl

Sie [illegible] [illegible] Sternhaufen [illegible] sind [illegible]

F. 16.

N 35

N 1227

35

36

37

38

mit einem neuen zölligen Newtonischen Reflector

ein ähnlicher [illegible] [illegible] vielleicht

39

man

[illegible] dass

[illegible] selbstleuchtender Himmels [illegible]

39

NB Namen in Note [illegible] Cap § 140

neben 152 Sternhaufen

und Sterngruppen

[illegible] relative [illegible] Anhäufung

der [illegible] des Drachen

vor allem das Haupt, die Flügel und die Schulter der Jungfrau

Diese nebelreiche Zone, welche man die Region der Nebel in der Jungfrau genannt hat, enthält wie wir schon oben erwähnt haben, in einem Raume der den achten Theil der ganzen Himmelssphäre ausfüllt, 1/3 von der gesammten Nebelwelt. 41

Das reiche Zone überschreitet wenig den Aequator; nur bei den Extremitäten der grossen Wasserschlange in der Gegend des Centaur ohne bis zu der Fersen und dem südlichen Arme sich zu verlängern. Eine geringere Anhäufung von Nebeln, welche der Nebel der Andromeda nördlicher Himmel ist, bildet eine Zone vor dem Flügel des Pegasus, der Fische nennt. Sie erfüllt, gegen Strasse im Flügel des Pegasus der Fische verbunden, der südlichen der Fische Nebelfleck und den Anhäufungen gegen das Band der Fische. Einen südlichen Pol der Erde centralen Sternen, Widder, Hercules, Adler macht der Nebelarme Raum, Antinous (Orion) wo er am Cap beob. Catalogue von und überall den ganzen Leib des Orion; 42 Wenn man grosser Wege über des nördl. Sternbilder des Rect Asc. mitgetheilten Nebelflecken in der Ueberfacht 2306 Nebelflecken in den einzelnen Stunden enthält, so erhält man (nach 4 Stunden) sind, in 6 Gruppen nach 4 Stunden:

R. A. 0h – 4h	311.
4 – 8	179
8 – 12	606
12 – 16	850
16 – 20	121
20 – 0.	239

Diese Uebersicht der von mittleren Europa sichtbaren Nebulae und Cluster enthält 2306 Objecte. In der vortrefflichen Scheidung nach nördlicher und südlicher Declination (Ph. Tr. 1833 p. 502) findet man dass in der nördl. Hemis. in der 6 Stunden Rectascension von 9h – 15 in 1111 Flecken und Sternhaufen Nebel und

von 9h – 10h	90
10 – 11	150
11 – 12	251
12 – 13	309
13 – 14	181.
14 – 15	130

Das eigentliche nördliche Maximum liegt also zwischen 12h und 13h dem nördlichen Pole der Milchstrasse sehr nahe. Weiter hin zwischen 15h und 16h ist die Vermehrung so plötzlich, dass auf die frühere Zahl 130 gleich 40 folgt. In der südlichen Hemisphäre ist nicht bloss eine geringere Zahl von Nebelflecken, sondern auch eine regellose gleichförmigere Vertheilung erkannt worden. Nebelflecken sind in der grossen nördlichen Wolke der Magellani weit häufiger und dichter gedrängter. Die eigentliche Anhäufung Nebelregion der Jungfrau findet man in der südlichen Hemisphäre nur in der Gegend zwischen 15° und Pol noch ärmer. Der nebelarme Raum, der Verhältniss von Nebelflecken, Nordpol hat, ist eine südliche Nebelzone gegen den Hercules hin

aller Catalog 300 Nebelflecke, im Sternbilde des Australes nordl. Die Region des Südpols liegt.

Polardistanz: 15 oder 4 Stärke als ein 15 Stunde, im nördlichen Sternbild und südlichen Sterne der Nebulae Schaar, Grösse, des Sterns der Zeit (Cap. Catalogue N. P. D. 179° 34' 14") Nr. 3176 (R. A. 9h 27' 56")

7 Stunde hat der Pol des südlichen Himmels Scheitel der Magellanischen Wolken, der Kreuz [illegible] weit sichtbar vom Südpol, der Polarstern war Vespucci und Vicente Yañez Pinzon bitter klagen, als sie am Ende des 15. Jahrhunderts über das Vorgebirge hinaus zum Aequator und als Dante 1300 sehr sprach: ... "Io mi volsi a man destra e posi mente all'altro polo e vidi quattro stelle non viste mai fuor ch'alla prima gente" bezogen; 44

Marginal notes (right margin):

F. z. Nebeln. (41.)

d von dem Flügel südlicher der Jungfrau sich dehnt aus

g sich erst weiter ... in der südl. Himmelsgegend erstreckt und Wolf

(42)

F. Zusammengedrängt sind 43 (43)

118 283

Wir haben die Nebel in Hinsicht auf ihre Zahl und ihre scheinbare Vertheilung an der Himmelsdecke ~~am Firmamente~~ betrachtet, die man nicht mit ihrer wirklichen Vertheilung in den Welträumen ~~[illegible]~~ verwechseln muss; wir verweilen jetzt bei der so wundersamen ~~mannigfaltigen~~ Verschiedenheit der individuellen Gestaltung. Diese ist bald regelmässig (kugelförmig, ~~[illegible]~~; ringförmig; oder sternartig), bald unregelmässig und so schwer zu klassificiren wie die geballten Wasser-Dünste (Wolken) unseres Luftkreises. 45 46 Als Normalgestalt der Nebelflecke am Firmament wird die elliptische (sphäroidische) genannt, die wenn sie in die kugelförmige [illegible] in einen Sternhaufen verwandelt wird [illegible] ... 46

[illegible] Die [illegible] Centrum ... gegen ... zugleich gerichtet. Nur [illegible] ... 1779 ... Er ist elliptisch ... Das Innere ... erleuch.

(n 57 Messier; 3023 des Cat. von J. Herschel)

Gestalten ... Uebergänge ... zu [illegible] ... elliptischen ... Phil. Tr. 1833 p. 494 Pl. IX f. 19–24 ... 47

Fast von scheinbarer Grösse der Jupiterscheibe 48

Sonderbar ... Cometen ... 47 ... 48

25 ... Zahl ... Nebelflecke ... peculiar ... mottled ... (n 3365; Cap. p. 100) ... 1781 ... Nebelflecke 49

Ph. p. 100

50

51

[illegible] ... 1781 ... Durchmesser ... indigoblau ... Nebelflecke ... Nebel ... [illegible]

Wir haben die Nebel in Absicht auf ihre Zahl und ihre scheinbare Vertheilung an der Himmelsdecke, am Firmamente betrachtet, die man nicht mit ihrer wirklichen Vertheilung in den Welträumen verwechseln muss; wir verweilen jetzt bei der so wundersamen Verschiedenheit der individuellen Gestaltung. Diese ist bald regelmässig (kugelförmig, ringförmig, planetarisch), [illegible] elliptisch in verschiedenen Graden, bald unregelmässig und so schwer zu classificiren wie die geballten Wasser-Nebel unseres Luftkreises. Als Normalgestalt der Nebelflecke am Firmament 45 [45]

nennt, wird die elliptische (sphäroidische) genannt, die wenn sie in die kugelförmige übergeht, bei [illegible] in einen Sternhaufen verwandelt wird; [46]

wenn sie sehr abgeplattet, nach einer Dimension verlängert [illegible] auflöslich wird. Die [illegible] nach einer scheibenförmigen [illegible] um so schwerer 46 Centrum [illegible] gerichtet. Nur [illegible] Verdichtung des milchigen Nebels ist stets gegen zugleich [illegible] Erscheinungen [illegible] 1779 Übergänge [illegible]

+ Ringförmige Nebel gehören zu den seltensten [illegible] Nebelring liegt zwischen β und γ Lyrae und ist 1779 von Darquier in Toulouse entdeckt als der elliptisch [illegible] Comet in seine Nähe kam. Das Innere [illegible] im Verhältniss seiner Durchmesser wie 4 zu 5. [illegible] erleuchtet [illegible] Sir William Herschel hatte einige [illegible] Lord Rosse und Bond [illegible] aufgelöst. 47 Vollkommen schwarz [illegible] 48 [47] [48]

(Cn 57 Messier, n. 3023 des Cat. von J. Herschel)

(Phil. Tr. 1833 p. 494 Pl. IX f. 19–24)

(fast von scheinbarer Grösse der Jupitersscheibe)

[illegible] im südlichen Hemisphäre n. 3680 und 3686 [illegible] nicht elliptisch sondern vollkommen rund [illegible] ist [illegible] sehr wahrscheinlich ringförmige Sternhaufen. [illegible] 25 an Zahl [illegible] des Himmels gehören. Der grössere

+ Weniger selten als diese aber doch nur [illegible] in der südl. Hemisphäre zuerst Herschel [illegible] fast ¾ der Nebelflecke [illegible] Planetarischer Nebel [illegible] etwas oval [illegible] gleichförmig (mottled or of a peculiar texture) [illegible] Cn 3365 [illegible] Cap. p. 100 [Np. 100] [49]

[illegible] Schreiber [illegible] (curdled) [illegible] planetarische Nebelfleck Mechain 1781 entdeckt [illegible] Nebelflecke [illegible] solche [50]

Der grösste planetarische Nebel [illegible] Der Durchmesser der Scheibe ist 2′ 40″ [illegible] Das Licht ist indigoblau [illegible] Nebel [illegible] Sternhaufen [illegible] 51 Die [51]

Grösse der Scheibe 49 [illegible] Stern 6.7 Grösse [illegible] Färbung [illegible] beiden Theilen eines Doppelsterns [illegible] Centralsterne [illegible] 52 [52]

[illegible] Die Möglichkeit [illegible] Nebelflecke [illegible] Naturgemälde [illegible] schwierig [illegible] Frage ob die planetarischen Nebel [illegible] regelmässigen [illegible] Sterne [illegible] (Nebulous Stars) [illegible] planetarischen [illegible] Nebelsterne [illegible] Nebel [illegible] Lacaille [illegible] Sterne [illegible] Nebel [illegible]

119

[illegible] in der Abtheilung der runden und ovalen Nebel giebt es Doppelnebel bei denen, da eine Bewegung bemerkbar ist, das Kriterium fehlt, durch welches gegenseitige Beziehung zu einander erwiesen [illegible] Sonderung der physischen [illegible] von der bloss optischen Doppelnebeln. Beispiele [illegible] abgebildet [illegible] (Outlines in Phil. Trans. 1833 f. 68–71 Cap. § 878, Cap. § 120.)

120

Mit der zunehmenden Macht optischer Mittel [illegible] im Allgemeinen sowohl die elliptischen als die ringförmigen Nebelflecke in ihren Umrissen weniger abgeschlossen. In dem Riesenteleskop des Lord Rosse zeigt der Ring in der Leyer [illegible] eine einfache Ellipse [illegible] fadenförmige Nebel – Ansätze. Die Umformung elliptischer Nebelflecke in Lord Rosse's Krebs-Nebel (Crab Nebula) ist am auffallendsten

121

[illegible] ist sich von der dynamischen [illegible] Kräfte zu ändern, [illegible] einen [illegible] kugelrunden [illegible] sphäroidisch abgeplatteten [illegible] Centrum [illegible] Sternhaufen [illegible] zusammen gedrängter [illegible] Dichtigkeit [illegible] Sterne [illegible] Gleichgewichts bilden 53 [illegible] Nebelscheiben [53] [illegible] planetarischen [illegible] gleichförmige [illegible] Centrum zeigen [illegible] Helligkeit [illegible] Photosphäre [illegible] Durchsichtigkeit [illegible] glaubt.

(Scheint das Licht [illegible] 10 [illegible] Sterne [illegible])

Wir haben die Nebel in Rücksicht auf ihre Zahl und ihre scheinbare Vertheilung an der Himmelsdecke, am Firmamente betrachtet, die man nicht mit ihrer wirklichen Vertheilung in den Welträumen verwechseln muss; wir verweilen jetzt bei der so wundersamen Verschiedenheit der individuellen Gestaltung. Diese ist bald regelmässig (kugelförmig; ringförmig; oder elliptisch) in verschiedenen Graden; bald unregelmässig [illegible] so schwer zu classificiren wie die geballten Wolken unseres Luftkreises. [illegible] Photosphäre um einen Stern umgebend. Da man Wolken 45

[illegible] Nebel [illegible] Normalgestalt 45 der Nebelflecke am Firmament nennt; 44 [illegible] die man sie in die kugelförmige wird die elliptische (sphäroidische) genannt; [illegible] verwandelt wird; übergeht am [illegible] in einen Sternhaufen [illegible] nach einer Dimension verlängert, 46

wenn sie sehr abgeplattet nach einer Dimension so schwer aufzulösen [illegible] wird. Der Linsen [illegible] nach dem scheibenförmig erscheint, um so schwerer [illegible] gegen [illegible] gerichtet. Nur [illegible] Verdichtung des milchigen Nebel ist stets gegen [illegible] zugleich [illegible] Man giebt deren bisher nur 4. Der Analogie der mehreren (Kernen) [illegible] Punkten (Kernen) Erscheinungen. [illegible] und ist 1779 Uebergänge von runden zu den länglich und elliptischen [illegible] ringförmigen [illegible] Phil. Tr. 1833 P. 494 Pl. IX f. 19-24) sind nicht auf zufinden 47

+ Ringförmige [illegible] Nebel gehören zu den seltensten [illegible] und γ Lyrae und ist 1779 von [illegible] Er ist elliptisch [illegible] (Nr. 57 Messier, Nr. 3023 des Cat. von J. Herschel) Sonderbarste [illegible] Nebelring liegt zwischen β und γ Lyrae [illegible] Toulouse entdeckt als der Nähe dem [illegible] Das Innere erleucht. Durch [illegible] entdeckt Comet in seine Nähe war 4 zu 5. Das Innere [illegible] in Verhältniss seiner Durchmesser wie 4 zu 5. [illegible] des Ringes ist zu [illegible] keineswegs schwarz sondern etwas erleuchtet [illegible] Wilhelm Herschel hatte einige Sterne im Ringe [illegible] entdeckt, Lord Rosse und Bond haben ihn ganz aufgelöst. 47 Vollkommen schwarz in der Mitte des Ringes sind die 2 schönen Nebelringe des südlichen Hemisphäre n. 3680 und 3686. Der letztere ist dazu nicht elliptisch sondern vollkommen rund 48 [illegible] fast vollkommen scheinbare Grösse der Jupiters Scheibe 48 alle sind sehr wahrscheinlich ringförmige Sternhaufen [illegible] Zahl von [illegible]

+ Weniger selten als diese aber doch nur 25 an Zahl von der südl. Hemisphäre liegen, sind die sogenannten [illegible] Erscheinungen des zuerst Herschel der Vater entdeckt [illegible] Himmels gehören. Die grosse [illegible] [illegible] begrenzt [illegible] Die Nr. 100

dann fast 3/4 in [illegible] Nebelflecke [illegible] [illegible] Lichte, peculiar Planetarischer [illegible] wundersamer Abweichung ist [illegible] oval, ist [illegible] der Sonderbare [illegible] und zu den [illegible] [illegible] (mottled or of a peculiar texture) [illegible] Verdichtung liegt [illegible] Cap. p. 100 49

[illegible] ist rund oder etwas oval [illegible] gleichförmig [illegible] Durchmesser [illegible] Nr. 3365; [illegible] eine solche [illegible] Scheibe [illegible] Nebelflecke Mechain 1781 entdeckte der südlichen Grenze Nebelflecke [illegible] 50

[illegible] as if curdled). Die grösste planetarische Nebel im [illegible] doch [illegible] [illegible] bei [illegible] Das Centrum [illegible] Durchmesser [illegible] [illegible] 12" Der Durchmesser [illegible] [illegible] blau [illegible] vor [illegible] übrigen 51

grösser Das [illegible] ist 2' 40" Der [illegible] Das Licht ist indigoblau bei den [illegible] Nebel [illegible] Sternhaufen bald der Scheibe [illegible] Sterne erhalten [illegible] sondern auch [illegible] Sternhaufen vermengt 50 Die [illegible] bei einer [illegible] planetarischen [illegible] Sterne oder [illegible] 52

Stern 6.7 Grösse. Farbung [illegible] Farbung [illegible] [illegible] Doppelstern [illegible] Sterne [illegible] [illegible] merkwürdige [illegible] Die blaue Farbung [illegible] dass [illegible] in beiden Theilen einer [illegible] gelben [illegible] Nebelsterne sind [illegible] Centralsterne [illegible] Die Möglichkeit [illegible] bloss [illegible] roter sehr ferne [illegible] teleskopischer [illegible] bezeichnet [illegible] schwierig

[illegible] Die Möglichkeit [illegible] Natur [illegible] [illegible] Wer [illegible] [illegible] nicht gegen die Sterne [illegible] [illegible] Nebelflecke [illegible] [illegible] Frage [illegible] dieser Teleskop [illegible] werden. [illegible] regelmässigen [illegible] William [illegible] 53

[illegible] planetarischen Nebel [illegible] wieder [illegible] [illegible] Frage ob die [illegible] der Unterschied [illegible] [illegible] Sterne [illegible] Dieselbe [illegible] (Nebulous Stars)

[illegible] Dunkelheit [illegible] Formgestaltung [illegible] Sterne [illegible] umgebende [illegible] Durch [illegible] [illegible] Dieselbe [illegible] Derham und

[illegible] planetarischen [illegible] Nebel [illegible] Nebelsterne [illegible] Nebel selbst [illegible] Lacaille [illegible] Wetterung [illegible] viele Nebelsterne

Nebel [illegible] unsere [illegible] Nebel [illegible] Ob [illegible] Lord [illegible] Nebel [illegible] [illegible] [illegible] gewissermassen [illegible] guter [illegible] die Sterne Nebel [illegible] [illegible] scheint

119 ~~[illegible]~~ in der Abtheilung der runden und ovalen
Nebel giebt es Doppelnebel bei denen
da keine Bewegung bemerkbar ist das
Kriterium fehlt durch welches gegenseitige
Beziehung zu einander erwiesen und ~~die~~ die ~~[illegible]~~ von
Sonderung ~~der~~ physischen von
der ~~[illegible]~~ optischen Doppelnebeln gesondert werden.
Beispiele ~~aus [illegible]~~ sind abgebildet
~~[illegible]~~ in Phil. Trans. 1833 f 68–71 (Outlines
§ 878, Capitel §120.)

120 Mit der zunehmenden Macht optischer
Mittel scheinen übrigens im Allgemeinen
sowohl die elliptischen als die ~~[illegible]~~ ringförmigen
Nebelflecke zu über Umrissen weniger
abgerundeten Ecken. ~~Das~~ In dem Riesenfernrohr
des Lord Rosse zeigen der Ring der
Leyer wie eine ~~[illegible]~~ einfache Ellipse
sonderbar durchgehende fadenförmige Unförmige
Nebel - Absätze. Die elliptischen Nebelflecke
~~[illegible]~~ in ~~[illegible]~~ Lord Rosse's ist ein auffallendster Nebel
Crab Nebula

ist sich von der [zusammengez.] dynamischen Bal[lung] einen klaren Begriff zu machen,
dingungen einen gleichen zugehörender (Frei wiegend:
unter denen in andern abgeplatteten [illegible] das Centrum
oder sphäroidisch die rotierenden gegen
ter Sternhaufen zusammengedrängten Sonnen-
hin [Elastizität] dicht einer [illegible] [weis]
(Fixsterne) im System des 53 | 10 einmal
Gleichgewichts bilden noch nicht in
diese Schwere zeigt Nebelscheiben
den planetarischen gleichförmige verschlagne
rotierenden

53

die uns gar nicht was all
zu Centrum zeigen der Aggre-
in Helligkeit Form Tasse mit
der gation Licht weniger als gesonder-
Sterne der Ideal einer
ter Philosophen man
wie vereinigt in unserer Sonne einer
dünner undurchsichtigen
Dunstschicht bedeckt
glaubt.

Scheint das Licht nur darum so gleichförmig verbreitet, weil wegen großer Fixsterne [illegible] zwischen [illegible] Centr. zu verschwindet.

121

(1731)

zuerst die Ansicht ausgesprochen zu haben, dass die Nebelsterne von einer lichtatmosphäre umgeben sind, die ihnen angehört. 54 Man findet selbst grosse Sterne (z. B. 8ter Grösse, wie in 675 des Catal. von 1833) deren Photosphäre einen Durchmesser von 2 bis 3 Minuten hat 55 [54] [55]

Eine Classe von Nebelflecken die von der bisher beschriebenen regelmässigen und begrenzten Gestaltung gänzlich abweicht, ist die der unregelmässigen, vielgestaltigen Formen, mit grossen Nebeln, unbestimmten Umrissen und verwaschenen Rändern. Es sind räthselhafte Naturerscheinungen sui generis, die hauptsächlich zu den Meinungen von gasartigem Gewölk, selbstleuchtendem Substratum des Nebels in den Himmelsräumen zerstreut, den Anlass gegeben hat. [Durchgemeinschaftlicher] [illegible]

Ihre grösste Ähnlichkeit eigenthümlichen Character giebt, ist dass alle oder sehr nahe der Milchstrasse liegen. Die kleinen regelmässig gestalteten, wohlbegrenzten Nebelflecke sind dagegen über den ganzen Himmel zerstreut, theils der südlichen Region, gedrängt fern von der Milchstrasse [illegible] Fische. Am entferntesten von der Milchstrasse liegt im Schwerdt des Orion der grosse irreguläre Nebelmasse in der Verlängerung des Zweiges der Milchstrasse der Hyaden zwischen α und ε des Perseus sich gegen Aldebaran und die Hyaden (Kosmos Bd III S 185) erwähnt, wer schon oben Sterne Orions eine sehr grosse haben. Der schöne Nebel um die sehr nahen Gestirne, Sterne zweiter Grösse, wunderbar und wahrscheinlich der grössten der [illegible] und deren Richtung ε Orionis und α Geminorum, welche die Milchstrasse bezeichnet 58. [58] Nebelflecke, welche die Milchstrasse durchschneidet, gemeinsam ist ... ganz ausgebreitet [59] [60]

Nebelflecke der Sterne ohngefähr rechtwinklich über die Milchstrasse, ein genauere Beobachtungen am Himmelsgewölbe, wie der nördliche, erkannt worden ist, grosse Nebelflecke. Es giebt allerdings Anhäufungen an den Fülle bei dem Fischen am südlichen Pole, aber eine ansehnliche Zone welche diese Pole mit einander verbindet und oben Nebelflecke bezeichnet wurde ganz oder vieler Unterbrechungen wegen nicht als grösster Kreis aufgefasst werden der Himmelskugel. William Herschel hatte 1784 ... der ersten Abhandlung über den Bau des Himmels, diese Ansicht und nur mit aller Vorsicht entwickelt, welche eines solchen ausschliessenden Zweifel nicht Forschers würdig ist. 60

Vor den unregelmässigen im Schwerdt des Orion, oder vielmehr unsymmetrischen Nebeln (im Schwan ...) sind einige an Grösse und andere bei Argo im Schiffe u. 27 und 51 im Verzeichniss vor ausserordentlicher Grösse durch ihre leuchtenden Sterne. Coll.

Merkwürdig der Nebelfleck im Schwerdt des Orion. — Er ganz auffallend dass Galilei der sich selbst mit der Sterne zwischen dem Gürtel und dem Schwerte beschäftigte 61 (in einer Schrift dieser Gegend entworfen, in der die Vergrösserungen den Stern (ε Ceti ...) ... sich bis zur 80 ...) ... erhoben, bis der vielfachen der er anwandte, nicht ... so ... vielleicht Nebel ... ihm ... Da der ... (Theta) bildet ... [61]

nicht von dem sehr grossen Nebelfleck ... vollkommene Nebel in dem Fernrohre ... 14 Jahre nach der bei trüber Luft ... so mochte ... Galilei's Tode von Huygens im Jahr 1656 entdeckt und gab eine Abbildung desselben in Systema Saturnium ... [62]

Orions Nebel zuerst 1659 erfahren der grosse Abstracteur von 23 Fuss Focal länge

Systema Saturnium sic!

Er war ohnedies zur Annahme von Nebeln wenig geneigt 62.

Margin notes:

6 ja als Sternhaufen von ... betrachtet werden.

+ den lichtbaren Rande

(volle 15°)

Die Sternhaufen ... (Durchgemeinschaftlicher ...)

Nebel. Die mehreren ... bieten ... der Himmelsgewölbes ... nicht

Eine wunderbar auffallende Contrast gewährt ... der Quadratgrössten ... aller ... Nebelflecke scheinbar ... eines Teleskops ... 14te Grösse ... zwischen dem Altar und dem Paradiesvogel ... 56. Nicht ... zwei ... ungleiche ... müssen gleichen ... aber ... so ... Dr. John Herschel ... einander 57 [56] [57] [58] [59]

meist ... bestätigt worden 60

Centralgürtel 123 285.

dunklen Sterne (im Glas und einige schwacher Lichter beobachtet)
ist fast nie in der Finsterniss eine Erscheinung vorgekommen
bei neuem Wetter bisher noch von niemand bis jetzt beobachtet
wunderbar ist und nur durch solche grosse Fernrohre gewonnen
erzeugte wunder gar. Im Schwert des Orions werden
von den Astronomen drei Sterne aufgezählt. Die Jahr 1656
an einander liegen. Als ich nur durch mein Fernrohr beobachtete
den mittleren dieser Sterne durch nur seine Stelle einzelner
betrachtete zeigten sich mir zwölf Sterne ist, drei
Sterne zwölf waren (bei Fernrohren) nicht; dazu noch vier andere
drei aber die wanderte fast berührten von der begossenen Lagen
leuchteter wie durch einen die hervor als der übrige Himmel. Dieser war
so dass der Raum um sie her heller erschien als der schwarz Also wurde Erscheinung
gleichsam gewölbt ist, viel heller und erschien ganz schwarz, unterbrochen (Gestalt
gerade sehr heiter und eine Oeffnung (hiatus) in einer Wolke. Region sich darbot
als gebe es hier eine Aussicht in den heutigen Tag wie weit in die derselben
durch welche eine lichte auf den heutigen Tag Wunder was einer hat war ähnliches
Also das sah ich. Also dass das Wunderbild für immer hat (Der 54 Jahre
gewandert es) wahrscheinlich nie gesehen (Der Andromeda
mag! Dort seine übrigen Finsterniss Nebelfleck die Änderung gemacht!)
habe ich bei der beschriebenen hatte über wieder Aelteste selbst
früher von Simon Marius unbegrenzt, oder hatte Nebel hielten und die nebeliger Vielzahl von 63
war ihm also was fast beobachtet zeigen nichts zeigte vor 64
Dann war was Fernrohre beobachtet zusammen gedrungen. Der dreiecks zeigt ein Abbild
durch Fernrohre beobachtet Zeit dieser ersten nicht an der Stelle des 17ten
anders als die ersten Wahrheit Lebhaftigkeit des Eindrucks; über
Sterne! 63 Die Frische und Grösse der Abbildung aus der Astronomie Zeichnungen von Picard und
der von dieser ersten Abbildung weniger und den Jahrhunderts Herschel 64 und Lamont. Der erste
Jahrhunderts dort etwas bis zu der Herschel Vorzug gehabt
Le Gentil und Messier bei (1837) hat der grosse Vorzug der zwanzigste Lord Rosse
Sir John Herschel welcher 1834 an einer Abbildung in 1824 bis 18ten
dieser Astronomer Nebel seit 60° und 150 Sternen meist 15ter Nebel
der Orions Nebel um der Höhe von früher wurden das nicht und 8m gebel.
in einer Höhe von 6m 7m und 8m Cassini
beobachtet jene früher Orions wurde Trapez 4m 6m Dominicus von Struve, der
der Nähe von der berühmte Trapez 4m der 1826 von Sir John
Grösse bestimmt das ist von 4 Sternen 1666 5te (8') Jahr 1832 von De Vico Director
ungeheuer ist ist Sterne, der 5te ist (α') im Jahr hat durch einen Sterne
dut der 4te 67 Bologna entdeckt, Trapezes selbst Romano 1839 drei
in 6te welcher 13 ter Grösse innerhalb des Collegio Cauchoix noch welcher der gleichsam
Herschel, Sternwarte des Nebels liegt und Rachen
der Refractor von der That des nächsten über den durch den
grosser Refractor Trapez am Theil des Jesuiten Senter und durch das grosser
unmessbaren und gefunden Trapez einen Theil des vorigen Center wie der Strahlen der
der worden Theil der Earl of Rosse vereinigten 68 7 Veränderungen in
ist Hevelius, von des Cambridge in der Riesenfernrohr angelegt 69 grosse
Aequatorial von Cambridge in Nord Amerika Sterne und der Umrisse des
Nord Amerika Sterne Sir William Herschel durch denselben
Ort relativer gezeichnet seine eigenen beobachtet 1783 bis 1811
Ort der Nebels seine angestellten Beobachtungen von Bouillaud 1783 bis der Andromeda
Vergleichung angestellten Lebens 69 der Nebel Schätzungen von Herschel
Intermediäre zu Lebens des Nebels der Veränderungen
Sie aber zeugt haben die gründlicher alle dieser Zweifelhaft
behauptet die wenigste überall
Ort der Sterne
auf das wenigste

Grosse Nebelfleck um γ Argus — Es liegt in der durch prachtvoller Sterne über Region der Milchstrasse Licht vom 70
Lichtglanz so ausgezeichneten Region durch das Südliche Kreuz sind das Licht welches
des Fussa der Centaur Theile der Schiffes hinsieht In genauer mit der Trapezoid
den mittleren Theile angreift dass ein Beobachter der Cape von Sir Jacob
diese Region ungreift nicht dass man Sterne der Argus der Erleuchtung des
von Seiten aus Leuchte fast durch Luminanz der Grenzen und denselben 70 Der deutlichen 71
Himmel zu richten die Ausdehnung der Zone Mitte der durch seine Glanz
Nebelfleck in dessen Intensitätsveränderungen η Sterns so berühmt η Argus liegt der
begleitet gewandte 4/7 eines Quadratgrades Himmels Gegend
Der Nebel selbst

d auf einer unter jeder Messungen gezeichneten
Nro 20 Besitzer Rehf.
65
66
g der Sephtere vor
67
Zum Jahr
7 von
d bekannt Fernrohre gehalten gezeichnet

124 286

ist er viele unförmliche Stoffe enthalte, von ungleicher
Lichtstärke, zeigt aber nirgends das gesprenkelte,
sternige Ansehen, dass die Auflösung ahnen lässt, und
umschliesst ein sonderbar geformtes, leeres, mit einem
sehr schwachen Lichtschleier bedecktes ausgeschweiftes
Lemniscat-Oval. Eine schöne Abbildung der ganzen Nebelther
Erscheinung, die Frucht von Capbeobachtungen Nebelfleck (72
Messungen, findet sich in der Capbeobachtungen Positionen von
von Sir John Herschel.72 Er hat in 1216 Sternpositionen die nahe Folge
von 2 Stegen nicht weniger als 1216 bestimmt, deren [illegible] in der
Sterne (meist 14m–16m) ausserhalb des Nebels wo sie sich
auf der Milchstrasse erfüllt werden zum Theil projiciren und abheben
Milchstrasse, der schwarzen Himmelsgrunde Darstellung zu
auf dem Sternen dabei in seiner wahrscheinlich weit, der
die Sterne Nebelflecke selbst und liegen Gegend die Milchstrasse, die
der, Die ganze Nebelflecke [illegible] Sterne (nicht Sternhaufen) dass
ehre, Die ganze [illegible] reicht an Sternen durch den teleskopischer Quadratgrad
übrigens so reicht an Sternen 9h 50' und 11h 34! durch jeden mittleren Sternmenge
zwischen AR. 9h 50' und 11h 34! sind diese (sweeps) (73
Stich proof (Star-gages) Sterne werden Aichungen Himmelsgewölbe
3138 Sterne gefunden in den Aichungen, Quadratgrad Horizont (74
steigt sogar bei 5093 ist der [illegible] Stage am Messer
mehr AR. 11h 24', dass ist unter Sterne (1m–6m) sichtbar
von Paris als Alexandrien Sterne (1m–6m) sichtbar. (75
werden.73 ein [illegible] vier einzelner Messer
Der Nebelfleck im Schützen — Gross wie aus vier einzelner Messier
zusammengesetzt (AR. 17h 53' N.P.D. 114° 21') eine derselben
dreitheilig, alle durch nebelfreie Stellen unterbrochen;
schon von Messier unvollkommen gesehen.74 sehr [illegible]
Der Nebel im Schwan — Wieder ein unförmlicher, sehr Messier
Zusammenhang der Theile nachgewiesen.75
zusammengesetzter Nebel von betrachtlicher Umfang; 1779)
hat über den Zusammenhang der Theile nachgewiesen bei Gelegenheit der Beob. des Cometen v 1779
entdeckt bei Gelegenheit der Beob. des Cometen von 1779,
No. 27 seines Verzeichnisses,
(AR. 19° 52. N.P.D. 67° 43')
Der Nebelfleck im Fuchse — Von Messier unvollkommen gesehen Anwendung
erste Abbildung. Die genaue Bestimmung der Position in dem Nebel,
Fleck der [illegible] nicht vor John Herschel. Er erhielt hat den Namen
Dumb-bell obtained der er bei Gestalt hat Reflector mit
18 zölliger Oeffnung erhalten (Phil. Trans. für 1833
no. 2060 fig. 26. Outlines § 881). Lord Rosse Die Aehnlichkeit
mit der Dumb-bells (eiserner Hantel gleichförmig, wiederabgezogen
Kolben zu beiden Seiten) ganz bedeckt) verschwindet Englan (76
Lord Rosse bei (zu beiden Seiten) gegenseitigt Reflector vor
vor Stegung der Menge gymnastisch einen Oeffnung 76 zahlreiche Sterne
Lord Rosse bei Theil dreifüssigen Sterne bleiben mit Nebel
gelang, aber die
Die Auflösung in
worden
Er wurde
Der Spiral-Nebelfleck im nördl. Jagdhunde — Er wurde ein vor ihm entdeckter
von Messier am 13 Oct 1773 bei Gelegenheit der (Beobachtung) an Vert.
Cometen) am Ohr des Asterion unser 1622 des grossen Verzeichnisses
entdeckt in Stegen, Messier; no. 51 eine der merkwürdigsten Herschel zeigte er sich
schwarz des grossen Herschels (no. 51) eine Spiegelteleskop von Sir John so dass er (77
in Phil. Trans 1833 p 496 fig. 25) wurde durch Stegen, einfach umgeben Telescop
im Tyrannenteleskopen Stellungen [illegible] ein Ring [illegible] Das grosse ein schräger
ein von einem zugleich umgeben in seinem Bild unserer Stelle, Das Ganze ist ein Spira deren Windungen
Nebel erst sehr — gegen darstellte verdichtete leuchtende beide Extremen
Parsonstown in Irland ein Theil und seitwärts Dr Nichol hat die eine Abbildung
von Parsonstown Theil [illegible] und ein einiger Vorzüge, gegen die Abbildung der Sichler-Vernein [illegible] (78
eingestanden certain — Vorgänge gegen die Abbildung
langgestreckte micrometrische Lord Rosse bekannt gemacht.78
Spitze mit micrometrische Gegenstand derselben
diese in Cambridge (Worlege 1845

Lange gefunden

Lowell

Lord Rosse
als weiter der wandte Form und Windungen
bei der 6 füssige Spiegel Lord Rosse mit ihm zu gemacht hat

(MSchreiben Sie zu meine Grosse und Kleine Wolke)

125 287. 79

+ Es bleibt noch übrig, ausführlicher, als es in dem allgemeinen Naturgemälde 79 hat geschehen können, von einem Gegenstande die oft holländischen und britischen

zu reden, der ~~gesammte~~ Firmamente oder Welt der Gestaltungen ~~welcher~~ darbietet, einzig ist; [illegible] wenn ich mich so ausdrücken darf [illegible] die landschaftliche Anmuth des südlichen Himmelsgewölbes 80

Magellanischen Wolken 80, welche die [illegible] ihrer Licht[illegible] vergleichen, erhöht. Die beiden

Cap-Wolken genannt haben ihre Isolirtheit, [illegible] Südpol [illegible] wie sie aus eigener [illegible] ihre individualisirende

Gestalt glanz gemeinsamer [illegible] Abstande der das [illegible] Aufmerksamkeit aller Seefahrer auf sich gezogen, der Magellan's Welt[illegible] ist, als Lebich der [illegible]

Benennung, welche sich als [illegible] 81

umsegelung bezeichnet, nicht. Die [illegible] (anderweitige Wahrnehmung) in der Reise nach Cochin von

Lichtwolken vor dem Florentiner Secretär Andrea Corsali an Juliano de Medici, des Petrus Martyr De rebus oceanicis 81 Die

Ferdinand des Catholischen Wege (Dec I lib IX p 96) wiederlegt 81 1515, nicht eher als in seiner Reise

de Anghiera in de Orbe novo Angaben sind beide vom Jahr 1521 gedruckt, wo

et de Orbe novo, Angaben der Begleiter Magellans im Januar 1521 geschrieben; der noch südlichere

während Pigafetta als nebelartige Wolken in die Südsee gelangte, der Constellation

cher erster [illegible] Vielleicht aus der Meerenge nicht durch die Nähe der [illegible] verstanden, da diese ist. Die Benennung

das [illegible] sehr alte Name Cap[illegible] Wolken des Tafelberges eingeführt worden, Tafelberg und

der [illegible] erst von Lacaille [illegible] der wirklichen Schwester Wolke als Nubeculae, die der

gekommen, lange von der Erscheinung [illegible] Daß der beiden [illegible] lange zu oder über Schifffahrt

Sturm vorgebende Wahrscheinlicher ist es mir [illegible] Wind kommen [illegible] der Winde [illegible] veranlaßt

Lichtnamenlos zuerst geschildert mit [illegible] Seltenheit dessen Wind [illegible] Afrika bis

und der [illegible] schilderten die durch welches Lage der östliche Seefahrer Gestirne der Mitte der

Dämmerung [illegible] Der Landenden hat der Zeit der Araber [illegible] finden wir schon der grossen der

waren. Der zu früheren Zeit die [illegible] Araber [illegible] Namen für die grossen [illegible]

hat man Erwähnung gethan [illegible] des Abderrahman Sufi aus Rai einer

ist der [illegible] Die [illegible] Jahrhunderts [illegible] Es ist [illegible] Ochse, El-bakar, des Arabischen Ulug Beg der [illegible] der Sultane

zehenten Wolken [illegible] (weisse) Ochse, und Derwisch Abderrahman [illegible] Fixsterne des

Magellanischen entgegen der Atlas. Er sagt derselbe die [illegible] unter der [illegible] des Ptolemaeus

genannt berühmten Astronomen [illegible] des [illegible] Himmels, die [illegible] der Suhel oder [illegible] Astronomen und

Stadt [illegible] zu Zeit der Dynastie der Buiden [illegible] der Arabischen Sufi sind Suhel nennen der Gegend

Suhel (es genannt, ist hier der Canopus (der nach [illegible] gleich der Schiffer, El-sefina [illegible] Nedschd (der [illegible] Araber) Arabien

also Canopus [illegible] Flagg [illegible] Nedschd [illegible] Tehama [illegible] relative [illegible] unbemerkt) 82

mehreren grosse [illegible] weisser Fleck wohl aber im Meere 82 [illegible] Canopus ist 6° 20' und hat die Rect.

1 [illegible] von Bagdad noch in Tehama [illegible] Magellanischen Wolke [illegible]

Araber) nicht [illegible] zur Canopus [illegible] der grossen Magellanischen [illegible] in nördlicheren Breiten

der Küste des Golfes [illegible] Canopus [illegible] Hundertelinie [illegible] nicht erheblich

an der weiter Ochsen [illegible] Nubecula major [illegible] des 10ten Jahrhunderts aus derselben [illegible] verflossenen

des [illegible] Grund der [illegible] [illegible] des maximum über Entfernung

Auge genau gerade angegeben. [illegible] Jahre [illegible] vom Norden erreicht. Wann man die

der östliche [illegible] der 6° 20'. Die [illegible] neuen Ortsbestimmungen vor

(Nördlichen) Sichtbarkeit [illegible] (F. durch die Präcession) [illegible] der Jahre [illegible] der grossen Wolke so

(Nach Beiden)

der Aequator 126 288.

so findet man daß zur Zeit vor

Abdelrahman Sufi (bei 17° nördlicher Breite [illegible], gegenwärtig ist

vollständig sichtbar war, [illegible] die südl. Wohner also zwischen oder der

er es ohngefähr bis 18°. [illegible] Arabiens in Jemen

im ganzen südwestlichen Arabien, in Jemen [illegible] dem Weihrauch-

alten Culturländer von Saba und Hadramaut [illegible] Länder vor

eingewanderter Joktaniden der südlichsten Spitze von

Araber bei Aden, der Straße von [illegible] nördlicher Breite hat 12° 45'

Lohéia erst 15° 44' nördlicher Breite (Bab-el-Mandeb) [illegible] zwischen der Wandergräben

Die Entstehung vieler arabischer Ansiedlungen an [illegible] überbauenden

an der Ostküste von Afrika nördlich

und südlich vom Aequator, trug mehr wohl zu gebildeterer

zur Kenntniss der südlicher Gestirne bei, und Portugiesen.

europäischer (ar früherer catalanischer) die Westküste Afrikas

früher Seefahrer) wurde [illegible] Unbywohnheit. Schon 1306, der genuesische

perfecta der Lance besucht vor [illegible] Weltkarte [illegible] das Planisferio de la [illegible] Marino Sanuto

Documente die Mediceische (1351), das Mappamondo di Fra [illegible] Torsello aus

der Portolano Mediceo und die (1351) Mappamondo di [illegible] bewiesen

Palatina (1417) und die Camaldolese (zwischen 1457 und 1459) Erdkugel

Mauro Camaldolese (zwischen 1457 und 1459) erst Erdkugel, (Vorgebirge der Guten Hoffnung) (83

wie schon 178 Jahre vor der sogenannten ersten Diaz an Entdeckung

des Cabo tormentoso oder Bartolomeus Diaz Expedition der südostafrikanischen

Monat Mai 1487, die Configuration triangular des Continents [illegible] zunehmende

der Continent erkannt war.[83] Die mit Gama's Handelswegen ist

Wichtigkeit nach einer sehr einfachen Weise der wesentlichen Erscheinungen beider

südlichen Nebelwolken wurden besonders Cap Volger (Benennung)

Ostküste von Amerika, jenseits des Aequators (84

beigelegt wurden [illegible] des Continents verliehen [illegible] de Loaysa[84]

Entdeckungen der Expedition des Alonso de Hojeda (1499) und Garcia (Juan Sebastian del Cano historisch

bei der Expedition des Vespucci bestätigt (1521) und Garcia Jofre de Loaysa

Americo Vespucci Magellan (1521) in Folge der Expedition der berichtet

Expedition von Francisco de Hoces südlicher 1525 [illegible] und 8° 20' südlich [illegible] Jen. nach Zeugnissen von Vespucci nur bis in die vorzüglichere Stelle vor

Nach der Tagebücher Vicente Yañez Pinzon (C. Br.) 3 Canopen

Amerigo Vespucci der Vorgebirge Vespucci erwähnt [illegible] Canope risplendente (Lorenzo Pierfrancesco de Medici

welches das Vorgebirge Vespucci [illegible] zu haben Verfasser

nicht erwähnt, Canopo fosco, und ein anderer, Chronologie

Dunkeln Canopo fosco (1) welche die [illegible] erwähnt [illegible] Africa

einen di notabile grandezza oder [illegible] in der [illegible] über

Nach einer Erklärung, welche Sternnamen [illegible] Medici in [illegible] als der Schwarze

der Wege über die [illegible] Himmel der Wort Canopus auf den Wort anders als der Schwarze

Beschreibung der südlichen Medici der Wort Canopus [illegible] Astronomen (85

an Lorenzo Pierfrancesco de Medici Vespucci [illegible] die Zeit der kleinen Wasserschlange

getrennte Weise als die arabischen Astronomen ist die Stelle der kleinen Wasserschlange (di notabile grandezza

Canopo fosco nella via lattea und der Löwe nach schein Umfang

10 Sekel, der in südlicher Grenze α, β und 8 der [illegible] Umfange [illegible] sei.[85]

Hofpflug in deren war glaubte (betrachtete) ein anderen

Flecken der Gross Magellanischen [illegible] Nubecula minor, wie alle

Drei Sterne, Canopo verglichen mit Vespucci nicht, wie alle Erfolge

(Hydrus) Canopo verändert, die Nubecula die Vergleichung beide haben

daß der Nubecula major verändert Seiten [illegible] Vergleichung war [illegible] Petrus Martyr

die weil der zweite verändert [illegible] Stelle [illegible] Verlust dar, der mit aller Entdecker

blieb immer sehr auf dem Gegenstande aber nicht Vergleichung bei Petrus Martyr, Entdecker dessen

am Firmament verschwinden Deshalb aber gethan, solche [illegible] vergleichen persönlich begnügt war und unter dem Eindrucke ihrer Erzählungen

solches glauben Wolgen (ohne) seine Solche Vergleichung hin [illegible] Ereignisse Beschreiber waren schilderte

unterscheidet der mit ihnen aber ungleichen Lichtglanz
der Nubeculae, „Assecuti sunt Portugallenses, sagt er, alterius
poli gradum quinquagesimum amplius, ubi punctum (polum?) circumeuntes
quasdam nubeculas licet intueri, veluti in lactea via sparsos fulgores
per universi coeli globum intra ejus spatii latitudinem." 86 ~~Der glänzende~~ Die lange Dauer der Ruf (86)
~~Die lange und die lange~~ Dauer der Magellanischen Weltumseglung (von August 1519 bis September 1522),
~~und~~ der lange Aufenthalt ~~in~~ einer zahlreichen Mannschaft unter dem südlichen
Himmel verdunkelte die Erinnerung an alles früher Beobachtete;
und der Name Magellanische Wolken verbreitete sich unter den
Schiffahrende ~~alten~~ Nationen des Mittelmeeres. Wir haben hier ~~in~~ an einem einzelnen
Beispiele gezeigt wie die Erweiterung des geographischen Horizonts
gegen Süden der beschauenden Astronomie ein neues Feld geöffnet
hat. Den den Piloten waren unter dem neuen Himmel die
ersten Gegenstände der Neugier / die Gestalt des südlichen Kreuzes
das senkrecht steht wenn es durch den Meridian des Beobachtungsortes
~~[illegible]~~ geht; die Kohlensäcke und die [illegible] Lichtwolken. (Arte de navegar) von Pedro

die Auffindung eines südlichen Polar-Sterns (Amerigo Vespucci)

Der in viele Sprachen übersetzte Schiffahrtshandbuch ~~von der~~
de Medina 1545 herausgegeben lehrt uns daß schon in
der ersten Hälfte des 16ten Jahrhunderts Meridianhöhen jenes
Gestirns zur Auffindung der Breite angewandt wurden. Auf das
bloße Beschauen folgte schnell das Messen ~~und die~~. Die erste Arbeit einer Bestimmung der vor
Sterne ~~der~~ Position ~~[illegible]~~ nahe am antarctischen Pole, durch
Abstände von bekannten Tychonischen Sternen ~~der [illegible]~~
südsphärischer Tafeln erlangt, gehört dem Petrus Theodori aus
Emden und Friedrich Houtmann aus Holland 1594. Die Resultate ihrer
~~Messungen~~ wurden bald in den ~~Verzeichnissen~~ Sterncatalogen und Himmelsgloben von Bleaw (1601), Bayer (1603) und Paul Merula (1605)
aufgenommen. Dies sind die schwachen Anfänge ~~der~~ zur Begründung der Topographie des südlichen Himmels vor Halley ~~[illegible] (1677)~~ (1677) und der ~~[illegible]~~ ~~vor Halley~~
~~vollständiger~~ astronomischen Ortsbestimmungen der ~~[illegible]~~ Jean de Fontenay ~~[illegible]~~. So bezeichnen die Geschichte der Astronomie ~~[illegible]~~ die dritthalbhundert
Jesuiten ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ denkwürdigen Epochen, wo zuerst das ~~[illegible]~~ Umrisses
wie die ~~[illegible]~~ Richard und Noel die Jahren das kosmische Bild des Firmaments und der Continente vervollständigt werden.

verdrängt vollen

Jesuiten der Erdgegenden

Freilich schon früher bemerkt habe 87

N° 42

+ Die ~~beiden~~ Magellanischen Wolken ~~von~~ deren die grössere 42
die kleine 10 Quadrat Grad des ~~Firma~~ Himmelsgewölbes bedeckt, lassen
dem blossen Auge den Eindruck zweier ~~von~~ isolirter aber sehr glänzender Theile der
Milchstrasse von gleicher Grösse. Bei hellem Mondschein verschwindet
die kleine Wolke gänzlich; die grosse verliert nur beträchtlich von
ihrem Lichte. Sir John Herschel [hat] die Astronomie die
erste genaue Analyse dieses wunderbaren ~~Gruppen~~ Aggregats der verschiedenartigsten
Elemente, (Einzeln zerstreute) Sterne in grosser Zahl, Sternschwärme, kugelförmige Sternhaufen,
oder regulären und irregulären Nebelflecke mehr zusammengedrängt als in der
Nebelzone der Jungfrau und des Haupthaars der Berenice.
Die Nubeculae ~~sind~~ sind also wieder (wie oft geschehen) [illegible] noch
als ausserordentlich grosse Nebelflecke [illegible] der Milchstrasse [illegible] Nebelflecke [illegible]
als sogenannte abgesonderte Theile der [illegible] Sternhaufen und [illegible]
betrachten. In dieser [illegible] runde Sternhaufen einer [illegible] Scorpion
zu den seltneren [illegible] Erscheinungen [illegible] Altar und dem [illegible] noch mit der
Zone zwischen dem [illegible] Nebelduft [illegible] zusammen
Die Nubeculae hängen wieder unter [illegible] Grösse
Milchstrasse durch [illegible] erkennbaren [illegible] Sternwüste [illegible] verdienstvollen
Die kleine liegt [illegible] Himmelsraume [illegible] die Wolken [illegible] Theile [illegible] vermuthen
in einem mindern oder [illegible] gleichsam [illegible] so
Herrn Vermuthung [illegible] eine [illegible] Lacaille Zeiten sind
der Milchstrasse ist eine [illegible] Schilderung [illegible] der Centralregion
Keller [illegible] haben [illegible] Fernrohr [illegible] werden der Sir John
unbegründet als dass [illegible] Sender [illegible] angegeben [illegible] Concerte 7 am Drey[illegible]
fortbewegt [illegible] der [illegible] Himmelsgloben [illegible] scheinen Sternen
ist wegen [illegible] allen [illegible] Nubecula minor zwischen
Herschel bemerkt [illegible] 1 Stunde [illegible] Nubecula
der kleine Wolke [illegible] NPD. 162° und 165°; Nubecula
angegeben [illegible] 0h 28' und [illegible] 15'; NPD. 156° — 162°; von
der Meridianen [illegible] hat er in der ersteren 7 nicht
major [illegible] 4h 40' — 6h 0' und NPD. [illegible] 244 [illegible] nach Gerad.
Sternen, Nebelflecken [illegible] und Clusters [illegible] Um die 3 Classen
Aufsteigung und Abweichung [illegible] letzteren habe ich in den Vergleichungen
von Sternen zu [illegible] bezeichnet. [illegible]
gezählt in Nub. major .. 582 Sterne; 291 Nebelflecke; 46 Sternhaufen
in Nub. minor .. 200 — 37 — 7 —
Die geringere Zahl der Nebel in der kleinen Wolke ist auffallend. Das
Verhältniss derselben zu den Nebeln der grossen W. ist wie 1:8 [illegible]
Das Verhältniss der sichtbaren [illegible] wie 1:3 ist. Diese verzeichneten
Sterne fast 800 in der Zahl, sind grösstentheils 7 und 8 ter Grösse, einige 9 ter bei 10 ter.
Mitten in der grossen Wolke liegt [illegible] Gestalt der [illegible] Lacaille
erwähnter Nebelfleck [illegible] mit [illegible] ein [illegible] 30 Doradûs Bode
am Himmel gleicht [illegible] Grösse [illegible] John Herschel die (nr 2941 von J. Herschel)
der [illegible] ganzen [illegible] Wolke ein [illegible] Doch dieser [illegible]
105 Sterne 14 ter bis 16 ter Grösse [illegible] nur als [illegible] bestimmt
gehörten, nicht scheinbar [illegible] Nebel projicirt. 91

[illegible]

7 Die Abbildung welche [illegible] gegeben hat ist vortrefflich [illegible] Schärfe gezeichnet [illegible] lichtstarken [illegible] Fernrohre [illegible] Der mühsamen [illegible] Arbeit durch grosse Sternkarten Jahr 1837 [illegible] 88

88

89

[illegible] Der letztere [illegible] Darstellung [illegible] in [illegible]

n°90

Z 878 der grossen Wolke [illegible]

Sir John [illegible] Wolke [illegible]

Sternhaufen [illegible] Nähe der Sternhaufen [illegible] 90

91

[illegible]

Den Magellanischen Lichtwolken gegenüber kreisen um den Südpol aber in grösserem Abstande die Schwarzen Flecken welche am Ende des 15ten und am Anfange des 16ten Jahrhundert die Aufmerksamkeit portugiesischer und spanischer Piloten auf sich gezogen haben. Sie sind wahrscheinlich unter den 3 Canopen deren Amerigo Vespucci in seiner 3ten Reise erwähnt der Canopo fosco (S. oben No III S. 340) Die erste sichere Andeutung der Flecken finde ich in der Ersten Decade von Anghiera's Werke de rebus Oceanicis (lib 9 ed. 1533 p 20, b) „Interrogati a me nautae qui Vicentium Agnetem Pinzonum fuerant comitati (1499) an antarcticum viderint polum: stellam se nullam huic arcticae similem quae discerni circa punctum (polum?) possit, cognovisse inquiunt. Stellarum tamen aliam, ajunt, se prospexisse faciem densamque quandam ab horizonte vaporosam caliginem, quae oculos fere obtenebraret." Das Wort Stella wird hier wie ein Sternbild freilich wohl genommen und die Erzählenden mögen sich welche die Augen nicht sehr deutlich über eine caligo die Seefahrer ... verfinstert ausgedrückt haben. Deutlicher spricht sich der Pater Joseph Acosta aus Medina del Campo über die Schwarzen Flecke in seiner Historia natural de las Indias (lib I cap 2.) aus. Er vergleicht sie in Hinsicht auf Farbe und Gestalt mit dem verfinsterten Theile der Mondscheibe. Er sagt wie die Milchstraße glänzender ist weil sie aus dichterer Himmelsmaterie zusammengesetzt ist und so mehr Licht ausstrahlt so sind die schwarzen Flecke die man in Europa nicht sieht ganz ohne Licht, weil sie eine Region des Himmels bilden die leer d. h. aus undichter und durchsichtiger Materie zusammengesetzt ist. Wenn ein berühmter Astronom in dieser Beschreibung die Magellanischen Lichtwolken erkannt hat[92] so ist es nicht minder sonderbar, daß der ... Acosta's manchas negras für Magellanische Wolken ... 92 93

(1683) ... Caille 93. ... sprechen wie die ... der ... Kohlsack ... wieder ... der Stellung ... gezeichnet ... Flecken getheilt ... des ... Mit dem ... dem Süd Pol ... gehört hatte ... ohne ... gewesen ... gezeigt war

Coalsack ... Flecken ... Director der Hamburger Sternwarte ... Johann Herschel und den Director der Hamburger Sternwarte ... Beide haben der Coal-Sack ... 94 (Die letzte ... Sternwarte ... Umrisse ... Flecke ... als unbe- ... Sternen und ... verwaschen 94)

... als ich gewesen sind, was ... Schwarze ... 95 96

... wo ich ... Umrisse ... Flecken ... ebenfalls ... Triangulum[95] ... mehrere und ... zwischen ε, α und β Cygni 96

... Dafür wollte ... in ... Flecken ... im ... an ... Lage ... Breite ... ostlichen Seite ... einen ... 8 ... bei ... Sterne ... 6ten bis 7ten Größe ... Sterne ... Gruppe ... von 40 St ...

ziemlich in der Mitte.[97] ~~Schon~~ seit La Caille[98] ~~ist~~ allgemein ~~in~~ von der John Herschel 292/347 od
erhalten Sie ist vorzüglich durch die Sternaichungen
(gauges and sweeps) um den Raum wo die Milchstraße
wie von einer schwarzen Gewölk bedeckt ~~ist~~ erscheint
beschäftigt. In dem Coal-bag geben die Aichungen
in gleicher Größe des Gesichtsfeldes 7 bis 9 teleskopische
Sterne (wie völlige Leerheit, blank ~~fields~~) war in der
andern 120 bis 200 Sterne gezählt werden. So lange ich
in der südlichen Tropenzone war unter dem herrlichen
Eindrucke der ~~Sonne~~ Himmelsdecke die mich so lebhaft
beschäftigte ~~hat~~ schien mir die Erklärung durch den
~~Con~~ Contrast ~~der Sterne~~ nicht genügend. William (Herschel nicht erwähnt)
Herschel's Betrachtungen über die ganz
~~Sternlos~~ sternleeren Räume im Scorpion und
im Schlangenträger (seine Oeffnungen in dem Himmel
(Openings in the ~~heavens~~ heavens) deuteten ~~der Welten~~ mich auf die
Idee dass in solchen Regionen Sternschichten ~~bisherigen~~ dünner und gar
hinter einander liegen. ~~Die~~ Fernröhre
unter Wolke sind, dass unser bisheriges erreichten, dass wir wie
der letzten Schichten nicht erreichten Welträumen bliegen".[99]
dieses letzten in der fernsten Schichten ~~sehen~~ an einem Orte bestehen
Ich habe diese ~~Oeffnungen~~ sehen Ort erst neuerlich
und die Wanzungen der perspectivischen Untersuchung geworden.[100] Diese
wieder an Begriffen der Schichten selbst leuchtender alles
unerforschten und fernsten Abstand der Nebelflecke Fastgrosstücken
Weltkörper, die diesen letzten der Zeit erfüllen. Die
was wir im zusammengedrängt haben ~~Tief~~ und Raum
Abschnitte zusammengedrängt und der stehenden Zeit bewundern würdig
Einbildungskraft mit Bilder übersteigen und der Ort der ~~Sterne~~ Jahren
des Menschen Fassungskraft Verwechselung ~~zugleich~~ räumlich zugleich mit der
Die ~~seine~~ ~~Tief~~ ~~in~~ ~~...~~ ~~Erde~~ ~~doch~~ zeitlich Doch vor Zeit
~~und~~ Die jene ~~Seit~~ So ist ~~man~~ ~~zuerst~~ construction dieser Verallgem.: ~~...~~
Weg gegangen seit die ~~Bes~~ Fortschritte ~~und~~ ~~...~~ ~~oder~~ Gangemessene
~~...~~ ~~Sehr~~ ~~ausgezeit~~ sich nicht über die ~~...~~ ~~und~~ ~~...~~ ~~waren~~ ~~...~~ der Jahre
gemessen ~~...~~ ~~um~~ So gehen ~~...~~ hinzugeben ~~...~~ ~~alt~~ wird ~~...~~ früher 1663–1665
genug geworden ~~...~~ Erwartungen ~~...~~ hin Hoogesthid ~~...~~ Erwartungen Zahl ~~...~~ sind
Erwartungen geistreichen Bestätigung ~~...~~ in der Zeit ~~...~~ Messungen ~~...~~ aber hat
welche ~~lassen~~ geistreichen Bestätigung in sicheren ~~...~~ folgenden Beobachtungen wie
Erwartungen Zahl auch hier sichere Folgerungen Erfahrung und gewesen
~~...~~ ~~das~~ für ~~...~~ der ~~...~~ ~~...~~ der Größe in Zahlen Durchzeugende
~~...~~ ~~Der~~ der ~~...~~ Weltraum erreichte, macht ~~...~~ ~~stelle~~ Lichterzeugendes
~~...~~ angezogen und ohne ~~...~~ der Weltraum leichte ~~...~~ der Lichterzeugung[2]
~~...~~ ~~weit~~ die ~~...~~ Kraft sehr zeigt ~~...~~ ~~für~~ der Lichtes
Teleskopische ~~...~~ Gestirne, ~~...~~ und doppelt die
~~...~~ ~~...~~ ~~...~~ des fernste Gestirne das älteste sinnliche ~~...~~
dass ~~...~~ zu ~~...~~ derselben zu das älteste ist.
Beweis von der Existenz der Materie

§ Sternleerheit und Contrast neben den prachtvollen Lichtglanze ~~...~~ werden als Ursachen der merkwürdigen Schwärze dieser Räume angegeben. Diese letztere hat Mairan ~~...~~ sich

99/100

Laut solche ~~...~~ Untersuchungen der Sternschichten

§ Glänzendsten oder

Ab 60 Jahren

(1)

§ zu erkennen ~~...~~ Standpunkt ~~...~~ ~~...~~ weit die Frucht als freien Intelligenz

§ uns allein ~~...~~ schon ~~...~~

(2)

=Dr. 353

III, 86

131 1,

=Dv. 371

vgl. α S. 36

B Sonnengebiet (Planeten und ihre Monde, Cometen, Schwärme von Meteor-Asteroiden) Ring des Thierkreis=lichtes und

Wenn wir in dem uranologischen Theile der physischen Weltbeschreibung von dem Fixsternhimmel zu unserem Sonnen= und Planetensystem herabsteigen, so gehen wir von dem Großen und Universellen zu dem relativ Kleinen u. Besonderen über. Das Gebiet der Sonne ist das Gebiet eines einzelnen Fixsternes unter den Millionen, deren welche uns das Fernrohr an dem Firmamente offenbart; es ist der beschränkte Raum, in dem sich die unmittelbare Anziehung eines Centralkörpers [illegible] gehorchend, in engeren oder weiteren Bahnen um diesen Centralkörper, [illegible] um ihn oder wiederum um andere ihrer ähnlicher umgeben. Unter den Sternen [illegible] die wir in dem siderischen Theile der Uranologie zu behandeln haben, zeigt allerdings auch [illegible] Classe derselben der Doppelsterne, partikuläre, binäre oder vielfältiger zusammengesetzte Systeme; sie sind aber [illegible] trotz der Analogie ihrer treibenden Kräfte, von unserem Sonnensysteme verschieden, da doch [illegible] selbstleuchtende Fixsterne sich um einen gemeinschaftlichen Schwerpunkt [illegible] der Sonnensysteme bewegen, nicht sichtbare Materie [illegible] erfüllt ist [illegible] Körper oder [illegible] selbstleuchtenden [illegible] zu verschiedenen Zeiten dunkle Weltkörper um einen [illegible] Schwerpunkt [illegible] um einen gemeinschaftlichen Centralkörper planetarische Körper kreisen werden müssen, innerhalb oder außerhalb desselben liegt. Ob die äußeren Cometen [illegible] nicht [illegible] des Centralkörpers [illegible] Lichte [illegible] eigenes zu Lichte [illegible] das [illegible] allgemeinen [illegible] planetarischer außer dem [illegible] durch [illegible] haben wir Lichts auch [illegible] theilweise [illegible] Erscheinung [illegible] reflectirtes [illegible] noch gar [illegible] Erwärmung, [illegible] Fixsterne [illegible] Die Schwäche des [illegible] Planeten [illegible] Körper [illegible] würde [illegible] in der Analogie [illegible] Sonnensystem [illegible] Trabanten haben [illegible] welche [illegible] Weltkörper

= bei Aneinanderreihung eine Classe unter jenen Millionen teleskopischer Fixsterne eine

Ihrer Natur beschaffenheit nach [illegible] sehr [illegible] um bestimmt zu reden,

Der große [illegible] welcher die Sonne [illegible] umgiebt, ob [illegible] in der Mitte [illegible] der Sonne [illegible] gemeinschaftlich [illegible] Sonne [illegible] der Erde umgehet, [illegible] unseres Planetensystems

Fleicht [illegible]

Wenn der nächste Fixstern α Centauri über 7500 Neptunsweiten, [illegible] ist, [illegible] von 1680 [illegible] 8800 Jahren Umlauf im Aphel 28 Neptunsweiten von unserer [illegible] Sonne [illegible] entfernung des Fixsterns α Centauri noch 270 mal größer als unser Sonnengebiet zum Aphel [illegible] Cometen. Wir sehen das [illegible]

des Neptun [illegible] reflectirte Licht in 30 Erdweiten [illegible] noch [illegible] entfernten [illegible] Teleskopen [illegible] von 100 Erdweiten [illegible] noch nicht der [illegible] Aphel der Entfernung [illegible] Cometen [illegible] noch nicht

entfernteren

gewährt [illegible] einem [illegible]

Trabanten Teleskopen [illegible] reflectirte Licht [illegible] α Centauri [illegible]

131 1,

=Dv 371

B Sonnengebiet (Planeten und ihre Monde, Cometen, Schwärme von Meteor-Asteroiden) Ring des Thierkreis-Lichtes und

vgl. α S. 36

Wenn wir in dem uranologischen Theile der physischen Weltbeschreibung von dem Fixsternhimmel zu unserem Sonnen- und Planetensystem herabsteigen, so gehen wir von dem Großen und Universellen zu dem relativ Kleineren und Besonderen über. Das Gebiet der Sonne ist das Gebiet eines einzelnen Fixsternes unter den Millionen, deren welche uns das Fernrohr an dem Firmamente offenbart; es ist der beschränkte Raum, in dem sich die unmittelbare Anziehung einer Centralmasse geltend macht [illegible], gehorchend, in engeren oder weiteren Bahnen um dieser zweier [illegible] oder wiederum von anderen ihrer ähnlicher umgeben. Unter den Sternen, die wir in dem siderischen Theile der Uranologie zu behandeln haben, zeigt uns allerdings auch [illegible] gleicher Doppelsterne [illegible] binäre oder vielfältiger zusammengesetzte Systeme, partikuläre [illegible] Analogie ihrer treibender Kräfte sind der [illegible] mit unserem Sonnensysteme verschieden; [illegible] selbstleuchtende Fixsterne [illegible] Schwerpunkt der Sonnensysteme [illegible] ein gemeinschaftlicher [illegible] nicht erfüllt ist [illegible] Körper oder [illegible] sichtbarer Materie [illegible] selbstleuchtend [illegible] dunkle Weltkörper um einen selbst leuchtenden Schwerpunkt [illegible] einen gemeinschaftlichen [illegible] innerhalb des Centralkörpers [illegible] planetarische [illegible] werden müssen, oder außerhalb desselben liegt. [illegible] äußeren Cometen [illegible] Licht [illegible]

[illegible]

Wenn wir [illegible] Sonnengebiet [illegible] Planeten [illegible] Weltkörper [illegible]

[illegible]

Trabanten [illegible]

Wenn der nächste Fixstern α Centauri [illegible] 7500 [illegible] Neptunsweiten [illegible] 1680 [illegible] 8800 [illegible] Neptun [illegible] Cometen [illegible]

132 Abstrahiren wir von dem bloß Möglichen und beschränken uns auf das Wirklich-Erforschte, so werden wir von der Idee durchdrungen, daß das [illegible]

=Dv. 371

vgl. α S. 36

B. Sonnengebiet (Planeten und ihre Monde, Cometen, Ring des Thierkreis-Lichtes und Schwärme von Meteor-Asteroiden)

Wenn wir in dem uranologischen Theile der physischen Weltbeschreibung von dem Fixsternhimmel zu unserem Sonnen- und Planetensystem herabsteigen, so gehen wir von dem Großen und Universellen zu dem relativ Kleinen und Besonderen über. Das Gebiet der Sonne ist das Gebiet eines einzelnen Fixsternes unter den Millionen, deren uns das Fernrohr an dem Firmamente offenbart; es ist der beschränkte Raum, in dem sehr verschiedenartige Weltkörper, der unmittelbaren Anziehung eines Centralkörpers gehorchend, in engeren oder weiteren Bahnen um diesen kreisen, einzeln oder wiederum von anderen ihnen ähnlichen umgeben. Unter den Sternen [illegible] zeigt allerdings auch der Theil der Uranologie, welcher die Doppelsterne behandelt, [illegible] partiale, binäre oder vielfältige Systeme; [illegible] zusammengesetzte Systeme [illegible] Analogie [illegible] Sonnensystem [illegible] selbstleuchtende Fixsterne [illegible] Schwerpunkt [illegible] Sonnensysteme [illegible] Materie [illegible] erfüllt ist [illegible] Körper [illegible] dunkle Weltkörper um einen gemeinschaftlichen Schwerpunkt [illegible] Centralkörper [illegible] planetarische Körper [illegible] Cometen [illegible] innerhalb oder außerhalb desselben liegt. [illegible] Centralkörper [illegible] Licht [illegible] planetarischer [illegible]

[illegible]

III, 87

132

A/8 Abstrahiren wir von dem bloss Möglichen
und beschränken uns auf das Wirkliche
Erforschte, so werden wir ~~von~~ lebhaft
von der Idee durchdrungen, daß das

133

2

Planetensystems

+ Der beschränktere Raum der [illegible] gewährt für Sicherheit und Evidenz der Resultate (in der messenden und) rechnenden Astronomie unbestreitbare Vorzüge vor den Ergebnissen aus der Betrachtung des Fixsternhimmels. Vieles gehört (nur) der beschauenden Astronomie in dem Gebiete der Sternschwärme und Nebelgruppen, wie in der ist so unsicheren photometrischen Reihung der Gestirne Der (siderische) (überausgedehnte) Theil der Astrognosie ist der Schätzung (und vermehrte Bestimmung) aber Zeit so vervollkommnet! Die Sternhaufen und Doppelsterne, Sternhaufen und Nebelflecken. Durch Doppelsterne, deren Bahnen bestimmbar, messbare Verhältnisse der einzelnen Sterne; der eigentlichen Sterne, die Perioden von veränderlichen Sternen, was ihrer Natur nach die relative Lage und Ge- und der langsame Umlauf der Doppelsterne, erreicht, die Anordnung des Weltbaues, Messung [illegible] Sternringe, die Anordnung der Sternschichten [illegible] Nebelflecken ... anmuthige Nebellandschaften (Fletscopie oder) lebendiger als die Phantasie berührt.

(schwierige aber genaue)

(Haltung von)

(die eigene Bewegung der Sterne, der Elemente nach denen ihre Parallaxe ergründet wird, die Sternschichten, gewaltige räumliche Vertheilung der Weltkörper leitet) (2)

(tiefer und lebendiger ... oder)

+ der Weltgegenden gewaltsam umändernder Naturgewalten

Ist die Anordnung des Weltbaues in der Weltgegenden gewaltsam umändernden Naturgewalten tiefer und lebendiger als die Phantasie anmuthige Nebellandschaften berührt.

Das [illegible] des nächst folgenden Blatter ...

+ Wer mit [illegible] unseres Sonnensystems vergleicht mit den Systemen der andern Fixsterne, die Sonne, (die Verbindung) nicht zurück auf die Fragen: ob unser Centralkörper einem höheren Systeme angehört, ob er selbst ein Planet ist? Ob nicht unser Sonnengebiet, wie unser Jupitersmond, vielleicht ein ... sondern nur der Trabant eines andern Planeten ... Durchgang ... Zodiacallicht ... Asteroiden ... Weltgegenden ... Voraussetzungen ... Weltbeschreibung, deren Resultate in der anderen Elemente, der Planeten, der Sonne, Durchmesser ... Tabelle der Entfernung von der Sonne, Excentricität der Bahn ... Masse und Dichtigkeit ... Erregungsort ...

(Betrachtungen über die)

(Unterordnung und Gliederung der Systeme ... Bedürfnissen ... Frage)

(den entdeckten ... Schwerkraft der Gravitation)

(alle Gesetzliche der Beobachtung)

(Aristarch von Samos)

(in einem überschauenden ... Stand)

abgegrenzten [illegible]

(oder Claudius Ptolemaeus)

ihr verwunderndes Erstaunen mit dem vergleichen, das sich des Eratosthenes und Strabo Chem[illegible] [illegible] würde wenn diesen eine Weltkarte [illegible] vorgelegt würden könnte.

(Mercator Projection) von wenigen Zollen Höhe und Breite

+ Die Wiederkehr der Cometer in geschlossener elliptischer Bahn bezeichnet als Folge der Anziehungskraft des Centralkörpers die Grenze des Sonnengebiets. Da es aber ungewiss bleibt ob nicht noch Cometen entdeckt werden deren große Axe länger ist, als die der bisher erschienenen und berechneten Cometen, so geben diese nur das Minimum des Abstandes an, bis zu welchem die Grenze reicht. Wie das Sonnengebiet charakterisirt wird durch die sichtbaren Weltkörper (Planeten, Cometen), die es geschlossen, welche um die Sonne kreisen, so [illegible] die Betrachtung [illegible] Weltkörper die wiederkehrenden Cometen. Das Sonnengebiet umfasst nach dem halben Jahrhundert [illegible] Wissens

und durch [illegible] Bande an sie gefesselt bleiben

(gehört zu weiteren Räumen)

21. Hauptplaneten (Mercur, Venus, Erde, Mars, Flora, Victoria, Vesta, Iris, Metis, Hebe, Astraea, Egeria, Hygieia, Ceres, Pallas, Parthenope, Uranus, Neptun, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun)

Interimistisch

Parthenope,

21 Trabanten (1 der Erde, 4 des Jupiter, 8 des Saturn, 6 des Uranus, 2 des Neptun)

200 Cometen deren Bahn berechnet ist und von denen 5 innere d. h. solche deren Aphel von der äußersten Planetenbahn, der des Neptun, umschlossen ist.

Der Ring des Thierkreislichtes, vielleicht zwischen der Venus und Marsbahn liegend

Die Schwärme der Meteor-Asteroiden, die Erdbahn vorzugsweise in gewissen Punkten schneidend.

(seiner wiederstehenden Mittels im Weltraume)

Bei Aufzählung der 21 Hauptplaneten, von denen nur 6 Planeten bis zum 13 März 1781 bekannt waren, sind die 13 kleineren und die 8 größeren in der Geschichte ihrer Auffindung ungewiss [illegible] unterscheiden worden.

(bis weiter Cometen und Asteroiden, die unmittelbar in Folge [illegible] zwischen Mars und Jupiter liegen)

Uranus ist durch William Herschel entdeckt; Ceres am 1 Jan. 1801 durch Piazzi zu Palermo; die Existenz des Neptun durch Le Verrier 1846, der Planet am 23 Sept 1846 durch Galle zu Berlin [illegible] Entdeckung des ersten [illegible] Cometen [illegible] Erweiterung [illegible]

(Jahr der [illegible] Hauptplaneten 1846)

(nach einer Unterbrechung von 38 Jahren)

Die wichtigen Entdeckungen der Sonnengebiets [illegible] (Biela, Faye, [illegible] zwischen 1826 und 1846) [illegible] von 1801 bis 1807 drei (Pallas, Juno, Vesta) [illegible] 18 Dec. 1845 [illegible] Hencke, Hind, Graham [illegible] De Gasparis von 1845 bis Ende 1850 [illegible] 10 [illegible] 40 [illegible] 19 [illegible] berechnet worden

NB Hencke

1840

Die Sonne, als Centralkörper

Die Weltleuchte (lucerna Mundi) die in der Mitte thront, wie sie [3]
Copernicus[3] nennt, das allbelebende, pulsirende Herz des Universums
nach Theon dem Smyrnaer[4], der Urquell des Lichts und der strahlenden [4]
Wärme, der Erreger aller irdischen electro-magnetischen Processe, des
grössern Theils der organischen Lebensthätigkeit, besonders der vegetabilischen
auf unserem Planeten. Die Sonne bringt [illegible] Wirkungen an der Oberfläche der Erde
grossentheils (die allgemeinen bezeichnen will), Wirkungen auf der Oberfläche der Erde
hervor, theils durch Massenattraction, wie in der Ebbe und Fluth des Oceans,
theils durch Licht und Wärme-erregende (Transversalschwingungen) des Aethers
wie in der befruchtenden Mischung der Luft- und Wasserumhüllungen (bei dem
Contact der Atmosphäre mit dem verdunstenden flüssigen Elemente, dem Meere), der
Landseen und Flüssen); wie in den durch Wärme unterschiede erregten atmosphärischen Strömungen,
Luftströmungen (Winden), und oceanischen Strömungen;
deren eine seit Jahrtausenden, fortfahren (wohl in schwächerem Grade) die Oberfläche des aufgeschwemmten Landes umzuwandeln;
wie in der Erzeugung und Unterhaltung der electro-magnetischen Thätigkeit [illegible]
wie in der Erzeugung und Unterhaltung der Zielkräfte erzeugend,
bald still und sanft die chemischen Leben bestimmend,
und das organische,
bald lichtprocesse im Luftkreise (farbiges flammendes Polarlicht
Donnerwetter) [illegible] Organe und Meerfeuer, solaren Einflüsse
[illegible] vorgetragen [illegible] Haben wir hier [illegible] Dahin rufen
[illegible] zusammengedrängt
[illegible] grossen Phaenomene recht
die physische Natur als ein
zu schildern sei;
Weltkörper lasse ich
[illegible], was vor einer
ist jene Anordnung der [illegible]
[illegible]

Die mittlere Entfernung des Centrums der Sonne von der Erde ist
20,666,800 geogr. Meilen deren 15 auf einen Grad des Erdaequators gehen
und deren jede 3807 Toisen zählt.
Das Licht braucht um von der Sonne auf die Erde zu gelangen nach den
Aberrations-Beobachtungen von Struve 8' 17,"78 (Kosmos Bd III p. 91 und 127 Anm. 52) weshalb der wahre Ort der ...
Der scheinbare Durchmesser der Sonne ist in der mittleren Entfernung von der Erde 32' 1,"8 also nur 54,"8 grösser als die Mondscheibe in mittlerer Entfernung vom [illegible]. Der scheinbare Durchmesser der Sonne am nächsten ist 32' 34,"6; im Sommer [illegible] 31' 30",1

Nach Bessel's Untersuchungen von zehn Gradmessungen (Kosmos Bd I S. 421) genau 3807,23 toisen od. 22843 38/100 Pariser Fuss zählt

(der Ort der Sonne dem scheinbaren um 20,"445 voraus ist)

(M 54,"8)

im Winter

im Sommer von

(mit Ausnahme der Erde) [5]

I

134 4

Die Sonne, als Centralkörper

Die Weltleuchte (lucerna Mundi) die in der Mitte thronet, wie sie Copernicus[3] nennt, das allbelebende, pulsirende Herz des Universums (3

nach Theon dem Smyrnäer[4] ist der Urquell des Lichts und der strahlenden (4

Wärme, der Erreger vieler irdischer electro-magnetischer Processe, des

grösseren Theils der organischen Lebensthätigkeit, besonders der vegetabilischen

auf unserem Planeten. Die Sonne bringt, wenn man ihre (Kraftäusserungen) ~~Wirkungen~~ allgemein bezeichnen will, Bewegungen auf der Oberfläche der Erde

hervor, theils durch Massenattraction, wie in der Ebbe und Fluth (Wallungen) des Oceans, die Lunar-Anziehung abgerechnet, theils durch Licht und Wärme erregende (Transversalschwingungen) des Aethers

wie in der befruchtenden Vermischung der Luft- und Wasserumhüllungen (bei dem

Contact der Atmosphäre mit dem verdunstenden flüssigen Elemente, dem Meere, der Landseen und Flüssen), wie in den durch Wärmeunterschiede erregten atmosphärischen und oceanischen Strömungen,

deren Wirkung seit Jahrtausenden fortfahren (und in schwächerem Grade) die Oberfläche des angeschwemmten Landes umzuwandeln;

wie in der Erzeugung und Unterhaltung der electro-magnetischen Thätigkeit der Erdrinde und des Sauerstoffgehaltes der Atmosphäre; bald still und sanft chemische Lebenskräfte in dem organischen Leben bestimmend,

bald Lichtprocesse im Luftkreise (farbig flammendes Polarlicht, Meerleuchten, Wetterleuchten, Sternschnuppen, solaren Einflüsse) erzeugend.

Haben wir hier versucht, daher unsere Phaenomene recht insofern wir sie nicht auf die Achsenstellung und Gemälde zusammenzudrängen,

Weltkörpers beziehen, in ein Darstellung des Zusammenhanges grosser (physischen) Natur als ein

so ist es um durch zur Anschauung zu bringen, wie die ... zu schildern sei;

durch innere, oft sich ausgleichende Kräfte bewegtes und belebtes Ganze Weltkörper lasse ich

Bei jedem der zu beschreibenden Weltkörper lasse ich vorangehen, was die Anordnung der numerischen Angaben betrifft, bei den einzelnen ...

der physischen Beschaffenheit ... Resultate in Zahlen ist abgesehen, Himmel ... der Jahre 1837 ... zehn Planeten und drei Sterbarten ...

Die mittlere Entfernung des Centrums der Sonne von der Erde ist 20,666,800 geogr. Meilen, deren 15 auf einen Grad des Erdäquators gehen

und deren jede 3807,23 Toisen zählt. Das Licht braucht um von der Sonne auf die Erde zu gelangen nach der Halbmesser der Erdbahn zu durchlaufen 8' 17",78 (Kosmos

i um der Aberrationsbeobachtungen von Struve ... wirkliche der wahre Ort der Sonne ist um der mittleren Entfernung 20",445 Bd III p 91. und 127 Anm. 52). Der scheinbare Durchmesser der Sonne ist also nur 54",8 grösser als die

Der scheinbare Durchmesser der Sonne in der mittleren Entfernung 32' 1",8, ... in der Sonnennähe 32' 34",6; im Sonnenferne (Aphel) 31' 30",1

Nach Bessel's Untersuchungen zehn Gradmessungen (Kosmos Bd. I S. 421) genau 3807,23 Toisen oder 22843 38/100 Pariser Fuss zählt

Ort der Sonne ... Schein baren um 20",445 voraus ist

im Winter

(N 54",8)

9 Geröllschichten anschwemmen ... mit sich fortreissen und so

(in der Erdrinde und der Sauerstoffgehalt der Atmosphäre) mannichfach in der Erdrinde ... der Zellen-Wandung ... Magnet ...

(N solaren)

und auf den ältesten ... Lichtes ... in dem Wunde von Kosmos

mit Ausnahme der Erde, (5

135

Aber die Lichtwellen wirken nicht bloss zersetzend und wieder verbindend auf die Körperwelt, sie ~~[struck]~~ rufen nicht bloss hervor aus der Erde die zarten Keime der Pflanzen und färben Blätter und duftende Blüthen, die Wiederkehr in der verschiedenen Abstufungen ihrer Intensität und Dauer steht auch in geheimnissvollem Verkehr mit der inneren des Menschen (mit) seiner geistigen Erregbarkeit, mit der trüben oder heiteren Stimmung des Gemüthes. Caeli tristitiam discutit Sol et humani nubila animi serenat. Plin. Hist. nat. II, 6

I

Die Sonne, als Centralkörper.

Die Weltleuchte (lucerna mundi) die in der Mitte thront, wie sie Copernicus[3] nennt, das allbelebende, pulsirende Herz des Universums nach Theon dem Smyrnaer,[4] ist der Urquell des Lichtes und der strahlenden Wärme, der Erreger aller irdischen electro-magnetischen Processe, des grösseren Theils der organischen Lebensthätigkeit, besonders der vegetabilischen ~~[illegible]~~ auf unserem Planeten. Die Sonne bringt, ~~wenn~~ ~~[illegible]~~ (Kraftäusserungen) ~~in der~~ grössten Theils, in allgemeinster ~~[illegible]~~ bezeichnen will, Bewegungen auf der Oberfläche der Erde hervor, theils durch ~~Massenattraction~~, wie in der Ebbe und Fluth (Wallungen) des Oceans, ~~die dieser Anziehung abgerechnet~~ theils durch Licht und Wärme-erregende (Transversalschwingungen) des Aethers, ~~mit der Lunde [illegible]~~ wie in der ~~[illegible]~~ befruchtenden Vermischung der Luft- und Wasserumhüllungen (bei dem Contact der Atmosphäre mit dem verdunstenden flüssigen Elemente, ~~dem~~ Meere, der Landseen und Flüssen); in den durch Wärme unterschiede erregten atmosphärischen und oceanischen ~~[illegible]~~ Strömungen, ~~[illegible]~~ (Winden ~~und Meeres~~ [illegible]) deren ~~[illegible]~~ seit Jahrtausenden fortfahren (und in schwächerer Grade), die Oberfläche des ~~[illegible]~~ aufgeschwemmten Landes ~~[illegible]~~ umzuwandeln; wie in der Erzeugung und Unterhaltung der electro-magnetischen Thätigkeit[5] ~~[illegible]~~ der Erdrinde und des Sauerstoffgehaltes der Atmosphäre; bald still und sanft die chemischen ~~[illegible]~~ Zugkräfte erzeugend, ~~[illegible]~~ Leben bestimmend, und ~~[illegible]~~ das organische, ~~[illegible]~~ bald Lichtprocesse im Luftkreise (farbiges, flammendes Polarlicht, Donnerwetter ~~[illegible]~~ Organe und ~~[illegible]~~ Meersäulen) ~~[illegible]~~ solaren Einflüsse. Haben wir hier versucht, ~~[illegible]~~ Daher wagen, ~~[illegible]~~ vorzustellen, insofern sie sich nicht auf die Achsenstellung und ~~[illegible]~~ Bewegung zusammendrängen ~~[illegible]~~ Phaenomene, recht zu zeigen Weltkörper beziehen, ~~[illegible]~~ stellung des Zusammenhangs ~~[illegible]~~ grossen physischen Natur, als ein so ist es um dadurch ~~[illegible]~~ zur Anschauung zu bringen, wie die physische Natur als ein ~~[illegible]~~ schildern sei, durch innere, oft sich ausgleichende Kräfte bewegtes und belebtes Ganzes zu schildern sei: lasse ich bei jedem der zu beschreibenden Weltkörper, ~~was~~ ... vor allen die numerischen Angaben dem Wenigen vorangehen, was ... beizubringen ~~[illegible]~~. Die Anordnung ... der physischen Beschaffenheit ... des Sonnensystems ... sind ... numerischen ... Zahlen ...

[Marginal notes, right:]
[3]
[4]
Geröllschichten auf ... mit ... fortzu... reissen und so
der Erdrinde und des Sauerstoffgehaltes der Atmosphäre
mannichfach ... in der Endosmose der Zellen-Wände ... der Muskel und Nervenfasern
Meteore Polaren
[5]
und auf den ältern Meteorologen ... scheinbaren ... in dem Kosmos
mit Ausnahme der Erde,

Die mittlere Entfernung des Centrums der ~~Erde~~ Sonne von der Erde ist ... Erdhalbmessern gefunden ... 20,666,800 geogr. Meilen, deren 15 auf einen Grad des Aequators gehen, und deren jede ~~[illegible]~~ 3807 Toisen zählt.

Das Licht braucht um von der Sonne auf die Erde zu gelangen nach den ... 8' 17,78 (Kosmos Bd III p. 91. und 127 Anm. 52) ... Aberrations-Beobachtungen ... Der Sonnenhalbmesser ... der wahre Ort der ... in der mittleren Entfernung ... der Scheibe in mittlerer Entfernung ... 32' 1,8 also nur 54",8 grösser ... 32' 34",6; im Sommer ... Aphel, wenn ... 31' 30",1

[Marginal notes, right, lower:]
nach Bessel's Untersuchung der Zehn Sternwarten (Kosmos Bd I. S. 421) genau 3807,23 Toisen od. 22843 38/100 Pariser Fuss zählt
Δ 54",8
Die ... im Sommer von

[Marginal notes, left, lower:]
... Ort der Sonne, den Schein baren um 20,445 voraus ist
im Winter

III, 89

4

135

§ Aber die Lichtwellen wirken nicht bloß
zersetzend und wieder verbindend auf die Körperwelt,
sie ~~[illegible]~~ rufen nicht bloß hervor aus
der Erde die zarten Keime der Pflanzen und
färben Blätter und ~~d~~ duftende Blüthen, das
~~d~~ Himmelslicht in der verschiedenen Abstufungen
seiner Intensität und Dauer ~~[illegible]~~ steht auch
in geheimnißvollem Verkehr mit dem
Innern des Menschen, (mit) seiner geistigen Erregbarkeit,
~~mit~~ mit der trüben oder heiteren Stimmung des
Gemüthes. Caeli
tristitiam discutit Sol et humani nubila
animi serenat. Plin. Hist. nat. II, 6

136 5.

+ Der wahre Durchmesser der Sonne ist 190000 geogr. Meilen
od mehr als 112 mal grösser als der Durchmesser der Erde
+ Die Sonnenmasse ist 354936 mal grösser als die Masse
der Erde, obgleich ihre Dichtigkeit nur ungefähr 1/4 (genauer
0,252) der Dichtigkeit der Erde.
+ Die Sonne hat 560 mal mehr Volum und 775 mehr
Masse als alle Planeten zusammen. Nyster Littrow Bd II p 4
Um ein sinnliches Bild von [illegible]

+ Die Abplattung von 1/280 die einige Astronomen geneigt waren der Sonne zuzuschreiben: Wohl alle Sonnendurchmesser so ungewiss als die sogenannte Abnahme des Sonnendurchmessers (1",5) die aus Maskelyne's Beobachtungen folgen [illegible] dreht sich in 25 Tagen 12 Stunden [illegible] Langen ...) Der Aequator [illegible] gegen die Ekliptik [illegible] Neig.

[illegible] hat der [illegible] gründen sich [illegible] Veränderungen [illegible] vorgehen. [illegible] Veränderungen] [illegible]

] der Grösse der Sonnengegen zu [illegible] hat man daran erinnert dass wenn man sich die Sonnengegen ganz ausgehöhlt u die Erde im Centrum dacht noch Raum für die Mondbahn sein würde, wenn zu der Hälfte der Mondbahn mehr als 40000 geogr Meilen [illegible] würde.

[illegible] selbst [illegible] welche der [illegible] Sonne
Die [illegible] Folge u der Zusammenhang [illegible] hat auf die Annahme geleitet dass der Sonnenkörper selbst fast ganz dunkel [illegible] des dunklen Sonnenkörpers welcher durch eine Öffnung sichtbar wird. Um diese Erklärung die wir nur vorläufig [illegible] für gegen [illegible]

[illegible] Hülle [illegible] in einer grossen [illegible] Hülle [illegible] Licht [illegible] dass in der Lichthülle durch Strömungen [illegible] u. unten nach [illegible] trichterförm. Öffnungen entstehen

der Vorrede der Entstehung der Sonnenflecken ([illegible] Verhältnisse der [illegible] Zerstreuung [illegible] der [illegible] aschgrauen Höfen oder Penumbren)

Das Einzelne [illegible] auf der Sonnenoberfläche befriedigend [illegible] zu machen, werden zur Zeit der Wissenschaft drei [illegible] Umhüllungen angenommen: zunächst um den dunklen Sonnenkörper (Photosphäre); dunkel [illegible]

Der fast dunkeln Sonnenkugel darüber die Lichthülle: [illegible] Dunsthülle [illegible] Wolkenhülle [illegible]] [illegible] (besonders bei der totalen Sonnenfinsterniss vom 8 Juli 1842 erwiesen zu haben scheint) 7

[illegible] äussere Wolkenartige [illegible] Schichten der [illegible] [illegible] Mitte [illegible]
(das ganze [illegible] leuchtet [illegible] unter [illegible] Wie [illegible] gleichartige [illegible]
Traumen [illegible] Ansicht erhalten) so [illegible] Sonnenkörper
richtigen [illegible] des Jahrhunderts [illegible]
Dass der Sonnenkörper [illegible] Lichtkreise [illegible]
[illegible] das 15ten [illegible] von einem dunklen [illegible] wasserhaltigen Wolken [illegible] umgeben [illegible] Das Vermögen [illegible]
Lichtkreise umgeben [illegible] Sonnenkörpers [illegible]
[illegible] mit der Sonnenkörper des [illegible] verbunden ist. [illegible] in der [illegible] Sonnenflecken [illegible] Beobachtung sind nicht [illegible] und [illegible] Schriften
+ Die Sonnenflecken selbst [illegible] Weltanschauung [illegible] Harriot [illegible] beschrieben worden. Der [illegible] Principe Cesi [illegible]
der physischen Weltanschauung [illegible]

[illegible] Scheiner [illegible] zuerst gesehen [illegible] Galilei [illegible] bewiesen [illegible] gebührt [illegible] Dass die Flecken [illegible] was 10 u 20 Jahre [illegible]
aber auch [illegible] vom 25 Mai 1612 [illegible] Mitte [illegible] Sonnenflecken [illegible] belgischen [illegible]
[illegible] später [illegible] Sidera Borbonia [illegible] Scheiner [illegible] Astronomen [illegible]
Jesuiten [illegible] Drotzgang [illegible] Austriaca [illegible] zuerst [illegible] Sonnenbeobachtungen [illegible] 70
[illegible] früher [illegible] Sidera [illegible]

2 von Sorlat

136 5.

Sonne 190000.$^{2}_{2}$

+ Der wahre Durchmesser der ~~Erde~~ ist [illegible] geogr. Meilen
od mehr als 112 mal grösser als der Durchmesser der Erde
+ Die Sonnenmasse ist 354936 mal grösser als die Masse
der Erde, dagegen ihre Dichtigkeit nur ungefähr ¼ (genauer [illegible]
0,252) der Dichtigkeit der Erde.
+ Die Sonne hat 560 mal mehr Volum und 775 mehr
Masse als alle Planeten zusammen ~~ihre~~ Nytten Littrow Bd II. ~~[illegible] 280~~ (p. 4)
Um ~~[illegible]~~ ein sinnliches Bild von [der] Grössenverhältnisse

+ Die Abplattung von $\frac{1}{280}$ die einige Astronomen geneigt
waren der Sonne zuzuschreiben, Wohl alle
so ungewiss als die sogenannte Abnahme des Sonnendurchmessers
(1,"5) die aus Maskelyne's Beobachtungen folgen
sollte.
Die Sonne dreht sich in 25 Tagen 12 Stunden
um ihre Axe (aber Laugier...) Der Aequator
der Sonne ist um 7° 30' gegen die Ekliptik geneigt. Nach
zu denen die neuere Astronomie allmälig
+ Die Vermuthungen über die physische Beschaffenheit der
~~Sonne~~ Oberfläche der Sonne ~~[illegible]~~ gelangt ist, gründen sich
auf ~~[illegible]~~ lange und sorgfältige Beobachtung der Veränderungen
vorgehen.]
welche ~~[illegible]~~ in ~~[illegible]~~ selbst [illegible] leuchtende Scheibe ~~[illegible]~~ [illegible] Veränderungen
Die Reihefolge und der Zusammenhang dieser Veränderungen selbst folgen
hat auf die Annahme geleitet, dass der Sonnenkörper ~~[illegible]~~ selbst ein
dunkel ~~[illegible]~~ Theil des dunklen Sonnenkörpers sichtbar
welcher durch eine Öffnung [illegible] die wir [illegible]
wird. Um diese Erklärung in grösster [illegible]
nur vorläufig ~~[illegible]~~ gegen [illegible] [illegible]
ganzen Lauf ~~[illegible]~~

[umrandet:] Flecken, ~~[illegible]~~ später in einer grossen Entfernung von Licht- hülle umgeben ist, dass in der Licht- hülle durch Strömungen von unten nach oben trichterförm. Öffnungen entstehen.

der ~~[illegible]~~ Einzelnen auf der Sonnenoberfläche befriedigend
= Erscheinungen zu machen, werden zustand der
zu der gegenwärtigen ~~[illegible]~~ Umhüllungen
Wissenschaft drei ~~[illegible]~~ wolkenartige Dunsthülle jenseits darüber die Lichthülle
angenommen: zunächst um dem dunkeln Sonnenkörper eine äussere Wolkenhülle dunkel oder doch
(Photosphäre); [illegible] die ~~[illegible]~~ gleichsam Strömungen und Spuren der erleuchtet sein [illegible] der Mitte
nur wenig erleuchtet. Wie ~~[illegible]~~ spät erfüllten [illegible]
(das ~~[illegible]~~ griechische Alterthum ~~[illegible]~~ zuerst ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Beschreibung wir lesen ~~[illegible]~~ in der Cardinal Nicolaus
Traumen) lange vor allen [illegible] verglichen ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ schon der Kerne [illegible] [illegible] umgeben ist
richtigen Ansicht enthalten), so Schriften des ~~[illegible]~~ [illegible] und ~~[illegible]~~ Hülle ~~[illegible]~~ sich ein Gewölbe von
Cusa des 15ten Jahrhunderts ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ wie ~~[illegible]~~ der ~~[illegible]~~ Lichthülle [illegible] gleich [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] die Vegetation
dass der von einem Sonnenkörper ~~[illegible]~~ und der Lichtgränze und Licht zu strahlen die ~~[illegible]~~ belebende
dass ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Zwieder der dunkeln ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Wolken und Licht zu Lichthülle die [illegible] ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ 8

[Rand:] [illegible] gleichzeitig [illegible] decke [illegible] [illegible]

~~Dunstgränze~~ ~~wasserhaltige~~ ~~[illegible]~~ ist ~~[illegible]~~ Zwieder ~~[illegible]~~ befände; Das Vermögen der Lichthülle ~~[illegible]~~
Dunstgränze wasserhaltigen Sonnenkörpers ~~[illegible]~~ früher in der Geschichtsepoche ~~nicht~~ Ostfriesen
nicht der ganz des Sonnenkörpers ist. Diese in der Geschichte ~~[illegible]~~ sind nicht von Galilei, der Ostfriesen
derselben verbunden ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ sondern von Johann Fabricius, der Erfinder [illegible]
+ Die Sonnenflecke selbst wie viel ~~[illegible]~~ erzählt ~~[illegible]~~ Ceci [illegible] Schriften ~~[illegible]~~
der physischen Weltanschauung 8erlt zugleich beschrieben worden. Der Principe ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~
vor ~~[illegible]~~ Sonne und ~~[illegible]~~ Harriot ~~[illegible]~~ [illegible] Brief an den dass die Flecken 10 u 20 Jahre folglicher 9
zuerst gesehen ~~[illegible]~~ wie ~~[illegible]~~ bewiesen ~~[illegible]~~ hatten ~~[illegible]~~ angehören was 10 u 20 Jahre folglicher
aber auch Galilei ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ und der Sonnenflecke [illegible] welche
vor 25 Mai 1612 ~~[illegible]~~ nicht ~~[illegible]~~ hunderte die ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ der anderen Sidera
der Sonnengegen selbst ~~[illegible]~~ Sidera Borbonia ~~[illegible]~~ Scheiner bedeutete sich 70 im Astron
später der ~~[illegible]~~ Copernicus ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ [illegible] [illegible] Tarde Scheiner ~~[illegible]~~ längst ~~[illegible]~~ 10 10
Jesuiten ~~[illegible]~~ Dreissig Jahre Austriaca ~~[illegible]~~ zuerst ~~[illegible]~~ früher ~~[illegible]~~ Arian (Hiendwitz) vorgeschlagen, und gebrauchten
der neue ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ [illegible] ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ [illegible] [illegible] [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] [illegible] zu Sehen [illegible]

Zvon Sorlat

137
§ Nach Laugier's sehr sorgfältigen Beobachtungen (Comptes rendus de l'Acad. des Sciences pour 1842 T. XV p. 941) ist die Rotationszeit 25 $\frac{34}{100}$ Tage (oder ~~[illegible]~~ ~~Stunden~~ F.) und die Neigung des Aequators nur 7° 9'.
$F. 25^{T} 8^{St.} 9^{M}$
$N^{o} 25^{T} 8^{St.} 9^{M}$

und die Astronomie bisher so wenig beachtete Ansicht der physischen Beschaffenheit des Sonnenkörpers hat eine ~~[illegible]~~ Wahrscheinlichkeit ~~[illegible]~~ von drei ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Umhüllungen ~~[illegible]~~ [illegible] Cardinal zwei.
138

Sonne) 190000.$^2_2$

+ Der wahre Durchmesser der Erde ist [illegible] geogr. Meilen oder mehr als 112 mal grösser als der Durchmesser der Erde

+ Die Sonnenmasse ist 354936 mal grösser als die Masse der Erde, dagegen ihre Dichtigkeit nur ohngefähr ¼ (genauer 0,252) der Dichtigkeit der Erde.

+ Die Sonne hat 560 mal mehr Volum und 775 mehr Masse als alle Planeten zusammen (Nyster Littrow Bd II p. 4)

Um [illegible] ein sinnliches Bild von [der Grösse der Sonnenkugel zu [illegible], mit welcher Sorgfalt hat man daran erinnert dass wenn man sich die Sonnenkugel ganz ausgehöhlt u. die Erde im Centrum denkt noch Raum für die Mondbahn sein würde wenn auch der Halbmesser der Mondbahn um mehr als 40000 geogr. Meilen verlängert würde.]

grossenteils

+ Die Abplattung von $\frac{1}{280}$ die einige Astronomen geneigt waren der Sonne zuzuschreiben. Wohl [illegible] so ungewiss als die sogenannte Abnahme des Sonnendurchmessers (1,5) die aus Maskelyne's Beobachtungen folgen sollte.

Die Sonne dreht sich in 25 Tagen 12 Stunden um ihre Axe (aber Laugier...) Der Aequator der Sonne ist um 7° 30' gegen die Ekliptik geneigt. [illegible]

+ Die Vermuthungen (über die physische Beschaffenheit der zu denen die neuere Astronomie allmälig gelangt ist, gründen sich Oberfläche der Sonne auf lange und sorgfältige Beobachtung der Veränderungen vorgehen.] welche die selbst leuchtende Scheibe [illegible] Veränderungen]

Die Reihefolge und der Zusammenhang dieser Veränderungen selbst fortgesetzt hat auf die Annahme geleitet dass der Sonnenkörper selbst ein dunkler Kern, der schwarze [illegible] Herr Flecken, [später in einer grossen Entfernung von einer Lichthülle umgeben ist, dass in der Lichthülle durch Strömungen von unten nach oben trichterförmige Oeffnungen entstehen]

Theil des dunklen Sonnenkörpers sichtbar welcher durch diese Oeffnung [illegible] Erklärung die wir nur der Verständigkeit ... in grösster Ausdehnung verdanken, für [illegible] Verständlichkeit des folgender ... gegenwärtig hat.

[oder der Entstehung der Sonnenflecke, das Verhältniss der Sonnenflecke zu den Hofen oder Penumbren (der Schwärze, die sie umgeben)] [illegible] zu und [illegible] aschgrauen Höfen oder

Die [illegible] Einzelnen auf der Sonnenoberfläche befriedigender zu machen, werden zur Aufstellung der gegenwärtigen Annahme drei Umhüllungen der Sonne, zunächst um den dunklen Sonnenkörper: die innere wolkenartige Dunsthülle, über dieser die Lichthülle; ihre äussere Wolkenhülle und darüber die Lichthülle dunkel oder das Dunkel ihrer Atmosphäre zusammengesetzt, also drei Hüllen (Photosphäre), über der wie gleich die [illegible] Beobachtung gewisser Schwankungen [illegible] mit der Beschreibung einer [illegible] der [illegible] gesetzt, bisweilen sonst im Erste von 8 Juli 1842 zu leben scheint) ⑦

(besonders die totale Sonnenfinsterniss vom 8 Juli 1842)

6

(Photosphäre), über ... welche zuerst im [illegible] der Mitte des Cardinal Nicolaus Cusanus angegeben ist. Der Begriff von einer erleuchteten Hülle des [illegible] ist ... so lange von allen schweren [illegible] des Sonnenkörpers erhalten. So [illegible] wie der Schriftsteller des Nicolaus von [illegible] Hülle [illegible] sich in Leben des Lichthülle und glaube [illegible] gleich ...] der die Vegetation belebende

(das Traumen) richtige Ansicht des 15ten Jahrhunderts von der Sonnengegend wie und der Lichtgraue Zone wie und das Wolgen Licht [illegible] zu strahlen die ist [illegible]

vor Cusanus! Dass der Sonnenkörper von einer dunkeln wasserhaltigen [illegible] Wolgen und Licht Lichthülle bestehe; das Vermögen des Sonnenkörpers sondern der Geschichte der früher in der Geschichte der Entdeckungen [illegible] und nicht von Galilei, nicht Johann Fabricius, der Ostfriese

In [illegible] der Entdeckung der Sonnenflecke [illegible] Dass [illegible] zwischen Dunstgrenze [illegible] nicht [illegible] verbunden ist. Diese in der Geschichte [illegible] zu welcher Zeit begann, [illegible] sondern auf der Druck von [illegible] beschrieben worden ist. Der Entdecker Cesi der Principe der Flecken dass die Flecken was 10 u 20 Jahre [illegible] belgischer Schriftsteller ⑧

+ Die Sonnenflecke selbst sind wie es scheint zuerst gesehen von Scheiner oder Harriot beschrieben worden. Galilei, wie er selbst bezeugt, am 25 Mai 1612 bewiesen oder später der Canonicus Jean Tarde angehören in der physischen Weltanschauung [illegible] Sidera Borbonica genannt. Der Schriftsteller [illegible] Sonnenflecken genannt zu erklären, der andere Sidera [illegible] der bedeutendste Bürger von Arian (Hierwitz) Charles Malapert [illegible] ⑨

[illegible] Druckgang (Austriaca) der eine Sidera zuerst zu Sandenburg [illegible] jeder früher von einem Scheiner [illegible] Astronomen im Jahre 1670 [illegible] belgischer [illegible] Silvester [illegible] lebenden [illegible] Nachdruck [illegible] 10 [illegible] gebraucht. ⑩

Zur Sorlat

III, 90

5

137

Nach Langier's sehr sorgfältigen Beobachtungen (Comptes rendus de l'Acad. des Sciences pour 1842 T XV. pg 941) ist die Rotationszeit 25 $\frac{34}{100}$ Tage (oder: ~~... Stunden~~ .F.) und die Neigung des Aequators von 7° 9'.

F 25. T 8 St 9 M

No 25 T 8 St. 9 M

auf die Astronomie bisher so wenig beachtete
Ansicht der physischen Beschaffenheit des
Sonnenkörpers hat eine auffallende Ähnlichkeit
mit der jetzt herrschenden Meinungen von drei
Umhüllungen statt der 7 der Cardinal zwei.

Die bestimmtesten Ansichten über die Nothwendigkeit einer dunkeln Sonnenkugel die von einer Lichthülle (Photosphaere) umgeben sei, finde ich durch wirkliche Beobachtung, nach Erledigung der Sonnenflecke hervorgerufen bei dem grossen Dominicus Cassini" etwa um das Jahr 1671. Nach ihm seien die Sonnenfackeln die wir sehen, " an Lichtocean über der festen und dunkeln Kern der Sonne umgiebt: die Bewegungen (Aufwallungen) die in jener Lichthülle vorgehen lassen uns von Zeit zu Zeit die Berggipfel jenes lichtlosen Sonnenkörpers sehen. Das sind die schwarzen Kerne der Sonnenflecke" Die aschfarbenen Höfe (Penumbren) welche die Kerne umgeben bleiben noch unerklärt. (11)

ŧ Eine scharfsinnige und seit dem vielfach bestätigte Beobachtung welche Alexander Wilson, der Astronom von Glasgow, an einem grossen Sonnenflecke am ŧ 22 Nov. 1769 machte leitete auf eine solche Erklärung. Wilson ŧ entdeckte dass so wie ein Flecken sich gegen den Sonnenrand hin bewegt die Penumbra nach der gegen das Centrum der Sonne gekehrten Seite im Vergleich mit der entgegengesetzten Seite der Penumbra schmaler u. schmaler wird. Der Beobachter schloss sehr richtig[12] im Jahr 1774 aus den Dimensionsverhältnissen (12)

dass der Kern des Fleckens (der Theil des dunkeln Sonnenkörpers) tiefer liege als die Penumbra und dass diese dem abhängigen Seitenwänden des Trichters gebildet würde. Diese Erklärungsweise löst das Problem nicht ganz, warum die Höfe am lichtesten nahe bei dem Kernflecken sind. [illegible] durch die trichterförmige Excavation der Lichthülle sichtbar werden. Im Jahr 1774

Dieser Annahme von zwei Schichten[illegible] zu folgenden Schlüssen.

ŧ Ohne, als er seine Bedingen über die Natur der Sonne in die Entstehung ihrer Flecken widersetzend Wilsons frühere Abhandlung zu [illegible] Bode mit der ihm eigenthümlichen populären klarheit ganz ähnliche Ideen: er hat aber das Verdienst zu [illegible] seiner Astronom [illegible] erleichtert zu [illegible] in weniger künstiger Fällen [illegible] Erklärung der Penumbra dadurch erleichtert und dem [illegible] entstehe. Dass er zwischen der Photosphaere und dem dunkeln Sonnenkörper noch eine wolkige Dunstschicht annimmt und nicht zugleich diese eine sehr ge- Atmosphaere allein eine Oeffnung in so reflectirt [illegible] und es entstehe meteorologischer in der Photosphaere [illegible] unter einer Dunstschicht [illegible] Erdatmosphaere bei stürmischer Zeit ein Kernflecken [illegible] Dunst beide in der trüben [illegible] gegen den Ertrag sich bei Sonnenkörper, die Oeffnung in der [illegible] der äusseren Lichtes [illegible] Hof Kern [illegible] des zugleich, so erscheint nach dem die Oeffnung in der lichteren Penumbra

(13)

[illegible] Penumbra ohne Oberfläche Wolkenhüllen zugleich zeigt er Erdreich, oder [illegible] an der Licht [illegible] weniger schwarze od. [illegible] Erscheinungen Penumbra schwarz ... gegen [illegible] der Sonnenkörper weder so erklärte [illegible] Oberfläche [illegible] des Sonnenkörpers [illegible] der Höfe der Kern umgiebt ist [illegible] durch die Photosphäre [illegible] unterbrochenen Rändern der

Pyrame [illegible] §3. Der Oberfläche der ganzen Excavation weniger [illegible] Dunstschicht [illegible] Seiten an der [illegible] Penumbra Centrum [illegible] Wenn [illegible] Lichtstrahlen welche, zu [illegible] Auge des Beobachters [illegible] Theile der [illegible]

Trichterform der ganzen Excavation [illegible] Hüllen [illegible] Wilson [illegible] je nach dem [illegible] der Sonnenoberfläche [illegible]

III, 91

6

wie langer mehrmals bewegt hat sich der Wolf über den schwarzen Sonnenflecken [illegible] und dessen Lage plötzlich verschwindet 7
(unmittelbar), zeigt die Ursache davon die, daß die nicht die Photosphaere aber wohl die Dunstschicht unter derselben über ihre Oeffnung geschlossen hat;
+ Ein Sonnenflecken der im Jahr 1779 mit blossem Auge sichtbar war
leitete glückliche Weise früh William Herschels Beobachtungen – und 140

Combinationsgabe auf den Gegenstand der uns hier beschäftigt. [gleich bewundernswürdige]
Wer besitzen die Resultate seiner großen Arbeit, die das
Erzeichnisse einer festen Nomenclatur behandelte in 2 Jahrgängen
der Philosophical Transactions, von 1795 und 1801. Wie gewöhnlich
geht der große Mann seinen eigenen Weg; er nennt bloß einmal
Alexander Wilson. Das Allgemeine seiner Ansicht ist, ohnerachtet
der Construction der Lichtbarkeit und Dimension Tab. XVIII fig 2
mit der von Bode sehr [illegible] (Phil. Tr. 1801 p 270 u 318) aber zwischen
des Kernes und der Penumbra (zwei Umhüllungen, Oeffnung in
gründet sich auf die Annahme von setzt er noch (p 302) in die
der Dunsthülle und der dunkeln Sonnenkörper (clear and transparent) erleuchtende
die Kugel eine helle Luftatmosphäre Jetzt schwach Eigenschaft scheint
Welten etwa 70 – 80 geogr. Meilen hoch. wenigstens nur durch Photosphaere nur als eine
Schicht William Herschel zeigt auch die phosphorischer Welten Ein elastisches
vareable (Umhüllungen) Oberfläche zu betrachten der Sonne aufsteige
[illegible] Fluidum unbekannter Natur scheint Sonnenkörper zu [Lichtporen]
Oeffnungen und in ihm Lichtbrücken (luminous bridges) (p 275 Tab XVIII fig 9)
[illegible] Phaenomenon Wol
[illegible] Erhöhung gerartigen Natur aus der Höhe
Furchen Lichtwellen zweiter die Höfe
Abwesenheit der Schicht.
[illegible] wurde wohl
(Folge auf Strömungen der Ströhmes)
Sonnenflecken und [illegible] der Combustion unsers Sterns Diese Abwesenheit
tätige Wirkung auf die Temperatur der Vegetation." (14)
und das Gedeihen der Vegetation. Verfolgt 1676 – 1684 (nach
William Herschel zu den Jahren Dom. Cassini) von
Flamsteed) 1686 – 1688 (nach der Kornpreise zu vergleichen [Elemente]
1695 – 1700, von 1795 – 1800 mit den Kornpreisen [numerischer]
und der [illegible] Erndten [illegible] bloß [wie der immer so wichtige Herschel bemerkt]
Leider! wird es wohl immer so wie mit der
[illegible] auf welche sich die nur keine Europa mitteilen, über Ursachen
Lösung einer solchen Problems gründen zu Theile von Vegetation oder, welche im derselben
Zweifel der Kornpreise im Zustand der Abnahme wegen abhängt, Dove's
Maßstab sondern vorzüglich weit zusammen zeigt hat, [illegible]
abgeben Gegend Europa umfassen, [illegible] gezeigt [illegible] neben
eine solche geringen Ernte an der Wärme Zonen, die nicht periodischen Witterungsgegensätze (Continent der
Jahr der Ort Untersuchungen ergiebt sich Drei Theil der [illegible] Gegensatz.
Temperatur- Veränderungen gleichen gemäßigte derartiger und ungünstig- oceanischer
Temperatur zwischen [illegible] der Regel und [illegible] nahe Sommer-
die da wo wettbietigere
[illegible] von Herschel (Dauf der Vegetations-Cyclus in Dänemark auf) [Grunde Streit über Entstehung der mittlerer Temperatur]
seinem Auf [illegible] [illegible]
[illegible] so hatte
Daniel an
vergeltende
Dann war jetzt aber erwähnt

hellung der Sonne zu großen Lichthülle, endlich der
[illegible] ist. Erscheinungen welche
[illegible] Gestalten welche von
[illegible] flammenartigen Sonnenfackeln [illegible] doch der
[illegible] Zone ersten [illegible] Male,
oder um gleichzeitig von neuem haben
[illegible] Beobachter jeder wieder Hülle
[illegible] Annahme daher dritten
der gestaltet Anzeige hat. mit dem (15)

wie Langren mehrmals bewegt hat sich der Hof um den schwarzen Sonnenflecken herum (unmittelbar; ~~Folgen der Hypothese von Schröter~~ so ist die Ursach davon die [illegible] dessen dargestellt verschwindet; ~~nicht~~ [illegible] die Photosphäre aber wohl die Dunstschicht unter der sie ihre Oeffnung geschlossen hat.

+ Ein Sonnenflecken der im Jahr 1779 mit blossen Augen sichtbar war

Beobachtungen und Combinationsgaben auf den Gegenstand der uns hier beschäftigt, letzte glückliche Weise Sir William Herschel gleich bewundernswürdige

140

Wer besitzen die Resultate seiner grossen Arbeit, die das Erzeugniss in fester Nomenclatur behandelte in 2 Jahrgängen der Philosophical Transactions von 1795 und 1801. Wie gewöhnlich geht der grosse Mann seinen eigenen Weg; er nennt bloss einmal Alexander Wilson. Das Allgemeine seiner Ansicht ist i[illegible] Dimension mit der von Bode seine Construction ~~der~~ der Lichtkugel und Dimension des Kernes und der Penumbra (Phil. Tr. 1801 p. 270 u. 318 Tab. XVIII fig. 2) Oeffnung in gründet sich auf die Annahme von zwei Umhüllungen; aber zwischen der Dunsthülle und dem dunklen Sonnenkörper setzt er noch (p. 302) in der clear und helle Luftatmosphäre (clear and transparent) in der die dunkle und wenigstens nur durch Ort der schwach erleuchteten Schicht Wolken etwa 70–80 geogr. Meilen hoch ringen Eigentlich scheint die Photosphäre nur als eine William Herschel geneigt auch die phosphorischen Wolken von sehr elastischen Schicht ungeschwommen hangenden zu betrachten; Ein der Sonde vanible (unglückliche) Oberfläche ~~für~~ der Natur scheint ~~für~~ der Sonne gaseförmig aufzusteigen für Fluidum, wellengraden der Obefläche der dunkleren bei schwachen Oeffnungen Wegungen und Lichtporen; gleiche und ~~sie~~ in der hochsten Regionen bei schwachen Oeffnungen und als ihre erzeugen Lichtbrücken

bei heftigen (stürmischen) Wegung grosse (shallows) ungleich ~~[illegible]~~ Lichtbrücken (p. 275 Tab XVIII fig. 9)

Sonnenflecken ~~von~~ Höfen Die selten ~~[illegible] Strassen~~ getheilt zwischen Lichtwolken ~~Durch eine Schattung~~ erst eine ~~Strasse~~ Tumult unter ~~den~~ Furchen Phaenomenwolkenartigen ~~luminous bridges~~ (luminous bridges) Natur aus der Höhe ~~Durch eine~~ Schicht zweiter ~~Stunde~~ erzeugender Schicht.

Solche Bewegungen, ~~hat~~ Sonnenfackeln ~~der~~ Lichtwellen

Fleckenlose, ~~Oeffnungen~~ hervorragender Strassen (Zonen) Abwesenheit der dunkler auf ihnen Lichtentbindung ~~der~~ Combustion ~~gänzlich~~ verhindert; Er hoffe Sonnenflecken und Schwäche der Combustion, unsers Planeten wohl Folge auf Strömungen der nothige Wegung auf die Temperatur, Abwesenheit ~~der~~ Flaggenhaftheit und das Gedeihen der Vegetation." Diese Abwesenheit verleitete William Herschel die Jahre 1676–1684 (nach Dom. Cassini) von Flamsteed) von Sonnenflecken zu den Jahren 1686–1688 (nach ~~Dom.~~ der Kornpreise zu vergleichen Elemente 1695–1700, von 1795–1800 mit den Kornpreisen zu vergleichen mit ~~Korn~~ ~~Preisen~~ nicht aber bloss und der Klage aber missglückte ~~[illegible]~~ ~~den~~ keine Temperatur; nicht mit der Leider! wird es wohl immer und nur gesondert Europa allgemeine numerische Fehlung auf welche sich ~~die~~ gründe Theile der Vegetation oder der Atmosphäre über jeder Ungewiss Lösung eines solchen Problems in einer Theile ~~der~~ ~~mittlere~~ welche in demselben Zweit die Kornpreise zu der Zustand der Vegetation zu wagen aufstellt, Dove's ~~Lösung~~ Maassstab sondern vorzüglich weit ausgedehnte schlüsser hat eine Karten gezeigt, Theil abgeben. ~~Ganz~~ Europa umfassende Theil da nie Witterungs gegensätze neben solle ~~fehlt~~ gewaltsame Orte Wärme der Erde zu untersuchen ergiebt sich das Winter Druckgegen ~~der~~ Gegensatz: der Ostfeste Continent eine ~~[illegible]~~ geringen Jahre der ~~[illegible]~~ erfolgten Untersuchung, ~~Kraft~~ gemässigte Theile ~~östlichen~~ Osteuropa und ungeachtet oceanische Temperaturen Veränderungen ~~[illegible]~~ gleiche gemässigte ~~[illegible]~~ jener ~~[illegible]~~ nahe ~~[illegible]~~ Sonne zeigt sich ~~bisweilen~~ ~~Zeit~~ ~~[illegible]~~ Winter zu dieser Regel eine ~~[illegible]~~ milde ~~[illegible]~~ die da wo wohlthätige Sanftheit (zwischen ~~[illegible]~~ Kreislauf) ~~[illegible]~~ oder ~~[illegible]~~ der ~~[illegible]~~ Grade Steilenbare Nordamerika Lagen bilden in der Wärme Vertheilung, Das der Temperaturen der Entstehung der mittleren Zone ~~[illegible]~~ strenge Winter in ~~[illegible]~~ räumlicher Weite der Cerealien von William Herschel Dank der Vegetations-Cyclen in Dänemark auf Staat 15

Wenn wir die Compensationen in dem räumlichen wegen der Cerealien; Wie William ~~Herschel~~ sind eine zuerst so hatte Dationen

Verbindungen statt finden, Das Gedeihen der Menschheit sind die Sonnenflecken zweier ich Daten als regelnde Dann war ~~[illegible]~~ schon oder erwähnt,

Wärme auf die Folgen ~~der~~ der Sonnenflecken der Erdoberfläche früher ~~[illegible]~~ die Sonnenflecken Umhüllung der Sonne zu zeigen der ~~Erde~~

Folgen ~~[illegible]~~ dieser Folgen die Jahrhunderts ~~[illegible]~~ Schilderte Umhüllung der Sonne zu leuchtende Lichthülle, endigt Erscheinungen

dem Drache ~~[illegible]~~ der Wärme auf den Gebiete der Sonnenflecken ~~[illegible]~~ dortigen Umhüllung leuchtende Lichthülle ist, flammenartiger Erscheinungen

Übersetzung fast der Mitte ~~gefallen~~ 15 Dezember Schilderte der selbst leuchtende Lichthülle ist. Die Flammenartigen Gestalten welche einem Drache geschildert. einer dritten dortigen Umhüllung der zu Photosphäre (die selbstleuchtende ~~[illegible]~~ am 8 Juli 1842 wenn an der Sonnen Finsterniss ~~[illegible]~~ Vorderzeit, Dort die

Es bleibt uns übrig noch von aller ~~[illegible]~~ welche der Photosphäre unvollkommen durchscheinend oder ~~[illegible]~~ Flammenartiger ~~[illegible]~~ am Toten Sonnen ~~erster~~ Male, doch von mehr Lebhaftigkeit ~~[illegible]~~ wolkig und ~~[illegible]~~ berg oder während wenn an ~~[illegible]~~ gleichzeitig von mehr wieder Halle

+ nur halten ~~[illegible]~~ röthlicher welche ~~[illegible]~~ 8 Juli 1842 und den Blicken ~~[illegible]~~ gleichzeitig der Beobachter gesehen wurden dritten Hülle ~~[illegible]~~ gesehen ~~[illegible]~~ Der Annahme daher Arago hat mit dem erfahrt

(Fortsetzung)

141

~~der Fackeln~~ ~~durch~~ von der Stelle immer eingerissenen eckigen ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ umspringender Wirgel charakterisirten schwarzen Sonnenflecken welche sind oft von Höfen umgeben ~~[illegible]~~ welche dieselbe Figur in vergrösserten Maasse Nebe bilden. ~~[illegible]~~ Es ist von Uebergang der Farbe des Sonnenflecken in der Hof des Hofes der bisweilen Spuren ist in die Photosphäre bemerkbar. William Herschel und Schwabe haben die Sonnenflecken durch glänzende Lichtadern, ja wie durch ~~[illegible]~~

142

□→

wurde sich ich auch näher der Versuch der 16 (16) der fleissige Astronom Gautier in Genf gemacht hatte ~~[illegible]~~ vier Perioden der vergleichenden Beobachtungen von vielen und wenigen Flecken auf der Sonnenscheibe (von 1827 – 1843) mit den mittleren Temperaturen 33 europäischen und 29 amerikanischen Stationen ähnlicher Breiten. Es fanden in dieser Vergleichung sich wieder durch positive und negative Unterschiede angedeutet; die Gegensätze der gegenüberstehenden ostwestlichen zu vergleichen Zonen. Die Endresultate geben ~~für~~ zu für die erkältende Kraft die ~~[illegible]~~ den Sonnenflecken zugeschrieben werden zu ~~[illegible]~~ 0,42 Cent, die selbst für die bezeichneten Localitäten der Windrichtungen eben gut als den Sonnenflecken zugeschrieben sein könnten.

wie langer mehrmals bewegt hat sich der Hof um den schwarzen [illegible] bemerkte (unmittelbar), ~~den [illegible] Folgen der Hypothese von 2 Schichten~~ so ist die Ursache davon die, dass die Photosphäre nicht [illegible] ... aber wohl die Dunst-Schicht unter der letzteren ihre Öffnung geschlossen hat.

+ Ein Sonnenflecken der im Jahr 1779 mit blossen Augen sichtbar war

140

bietet glückliche Weise [illegible] William Herschel's Beobachtungen und ... gleich bewundernswürdige

Combinationsgaben auf den Gegenstand der uns hier beschäftigt

Wer besitzen die Resultate seiner grossen Arbeiten, die das

Eigenschaften in fester Nomenclatur behandelt in 2 Jahrgängen

der Philosophical Transactions von 1795 und 1801. Wie gewöhnlich

geht der grosse Mann seine eigene Weg; er nennt bloss einmal

Alexander Wilson. Das Allgemeine seiner Ansicht ist überhaupt

mit der von Bode seine Construction ~~der~~ der Lichtberg at und Dimensionen

des Kerns und der Penumbra (Phil. Tr. 1801 p. 270 u. 318 Tab. XVIII fig 2

gründet sich auf die Annahme von zwei Umhüllungen; aber zwischen dem Öffnung in

der Dunst hülle und dem dunkeln Sonnenkörper setzt er noch (p 302) in die

~~[illegible]~~ helle Luftatmosphäre (clear and transparent) [illegible]

die dunkle [illegible] wenigstens nur durch [illegible] schwach erleuchtet scheint

Wolken etwa 70–80 geogr. Meilen hoch [illegible] Photosphäre nur als eine

William Herschel zeigt auch die phosphorische Wolken vor sehr

Schicht ununterbrochen [illegible] zu betrachten, ein elastisches

[illegible] (unsichtbar) Oberfläche [illegible] Natur scheint [illegible] der Sonnenkörper aufzusteigen

[illegible] der Oberfläche der dunkeln Sonnenkörper [illegible] Lichtporen

[illegible] der kochten Regionen bei schwacher Öffnungen und [illegible] zu erzeugen (g) gleiche

bei heftigen [illegible] Wenig grosse (shallow) [illegible] Lichtbrücken (p 275 Tab XVIII fig 9)

[illegible] Höfen die selben [illegible] getheilt [illegible]

~~[illegible]~~ tumultuarischen Lostückungen Furchen

Phaenomenartigen Natur [illegible] (luminous bridges)

Durch solche Bewegungen [illegible] Sonnenfackeln der Lichtwellen

Flecken [illegible] (Zahnen) Lichtentbindung [illegible] Abwesenheit der

hervorragender Streifen [illegible] Erscheinungen wohl [illegible] Natur aus der Höhe

dunkler auf [illegible] Lichtentbindung (Combustion) werden wohl [illegible] zweiter [illegible] Schicht.

Sonnenflecken und Schwäche der Combustion [illegible] Diese Abwesenheit

thätige Wirkung auf die Temperatur und [illegible] Folge der Strömungen

und das Gedeihen der Vegetation." [illegible] 1676–1687 (nach

letzteten William Herschel [illegible] der Jahren 1676–1687 (nach Dom. Cassini) vor 14

Flamsteed), 1686–1688 (nach der Kornpreise zu vergleichen Elemente

1695–1700, von 1795–1800 mit [illegible] wie der immer so [illegible] bemerkt

und der Preise aber mögen [illegible] [illegible] blos

Leider! wird es wohl immer nur [illegible] [illegible] Europa nicht der

Zählung auf welche sich [illegible] gründen. [illegible] allgemeine [illegible]

Lösung eines solchen Problems [illegible] unmittelbar, welche in derselben

weil die Kornpreise in einer Theile der Vegetation [illegible] Dove's [illegible]

Maassstab [illegible] Zustand der [illegible] geschlossen hat [illegible] Theils

abgeben [illegible] Europa [illegible] der nicht [illegible] Witterungs-Gegensatz [illegible]

sollte gesucht [illegible] der Wärme der Sonne [illegible] Drei [illegible] Continent

eine [illegible] Erde von der [illegible] Gegensatz. [illegible] oder

Jahre [illegible] Untersuchungen über [illegible] Theil [illegible] oceanische

Temperatur-Änderungen ergiebt sich [illegible] erwärmte [illegible] Sonnen-

Luftkreis zwischen [illegible] Regel sind [illegible] die wo [illegible] wohlthätige

einander liegen. [illegible] Kreislauf [illegible] Dank der Vegetations-Cyclus in Danemark auf Grund [illegible] Entstehung der mittleren Wärme [illegible] 15

Nordamerika bildet [illegible] Wärme [illegible] William Herschel

Wenn wir Compensationen in räumlicher [illegible] Cerealien [illegible] Datums

Verbindungen [illegible] das Gedeihen der Menschheit sind [illegible] erhaltende

Wärme [illegible] Folgen für die Sonnenflecken [illegible] [illegible] Dann wer sehr oben wählt

Folgen der [illegible] Erdkörper [illegible]

Processe der Wärme auf dem Jahrhundert der früher Sonnenflecken

der dritten Hälfte [illegible] Schichten [illegible] 15 Diesem [illegible]

dem [illegible] (Thätigkeit) fast [illegible] Umhüllung der Sonne zu grossen Lichthülle, Erscheinungen welche

einem [illegible] geschildert. durch einen dritten [illegible] (die selbstleuchtende [illegible] ist. [illegible] Sonnen-Systeme [illegible]

Photosphäre noch übrig [illegible] aller weilten [illegible] Flammen [illegible] [illegible]

+ [illegible] wahrscheinlich [illegible] 1842 [illegible] gleichzeitig [illegible] Hülle

[illegible] 8 Juli 1842 [illegible] Literatur [illegible] Anzeige hat mit dem

III, 92

7

141

d ~~der Fehler~~ von der fast immer eingerissenen
~~durch~~ ~~a~~ einspringende Winkel
eckigen durch ~~mit~~ schwarzen Kernflecken
characterisirten
sind oft von Höfen umgeben ~~a~~ welche
dieselbe Figur in vergrößertem Maaß-
stabe bilden. ~~#~~ Es ist gar Uebergang
der Farbe des Kernfleckens in den Hof, des
Hofes, der bisweilen Grau ist, in die Photo-
sphäre bemerkbar. William Herschel und
Schwabe haben die Kernflecken durch glänzende
Lichtadern, ja wie durch ~~Br~~

142

wurde sich ich auch nähern.
(16) der Genfer Astronom Gautier[16] Der Versuch den
hatte ~~d~~ vier Decaden der zu Genf gemacht vortrefflichen Beobach-
tungen von vielen u wenigen Flecken auf der
Sonnenscheibe (von 1827 u. 1843) mit den mittleren
Temperaturen 33 europaeischen und 29 amerikan.
Stationen ähnlicher Breiten. Er fand in
dieser Vergleichung sich wieder durch positive
u negative Unterschiede angezeigt die
Ergebnisse der gegenüberstehenden atlantischen
Küsten. Die Endresultate geben ~~für~~
für die erkaltende Kraft der ~~d~~ Flecken
der Sonnenflecken zugeschrieben werden
zwar 0,42 Cent., die selbst für die
bezeichneten Localitäten der
Windrichtungen eben so gut als der
Sonnenflecken zuzuschreiben sein
mochten.

zu vergleichen

143 8

grossen Schaffens und gründlicher Prüfung [illegible] die Zahl

Beobachtungen in einer eigenen Abhandlung [illegible] machen. Er hat (17)

aufgezählt welche diese Annahme nothwendig machen [illegible] der ringförmigen

gleichzeitig erwiesen daß [illegible] seit 1706 in [illegible] ähnliche rothe Sternerscheinungen

Sonnenfinsternissen bereits 8 mal beschrieben worden [18] 8 Juli 1842 sah man (18) (19)

als die scheinbar grössere Mondscheibe die Sonne ganz bedeckte [illegible] die Mondscheibe

nicht bloß einen wirklichen [19] Schein [illegible] zwei oder drei

umgebend sondern wie alle Beobachter [illegible] zackigen Bergen, [illegible] röthliche

Erhebungen, welche einige [illegible] Eismassen [illegible] Erhebungen

andere [illegible] mit gerötheten rothen Flammen verglichen [illegible] Arago [illegible] Mauvais

unbeweglichen gezackten [illegible] an einigen Orten [illegible] Laugier [illegible] Petit

erschienen nicht immer gleichzeitig; die Schätzung der Höhe [illegible] 1' 45" [illegible] Airy

mit unbewaffnetem Auge erkannt [illegible] Berge [illegible] Superga

sehr verschieden an; die [illegible] Schumacher und viele

würde, wenn die Erhabenheiten wirkliche [illegible] fast sieben mal Wien und viele

wären, Höhen von 10000 geogr. Meilen [illegible] nur 112 mal in andere geübte Astronomen

der Durchmesser der Erde ist. Die Gesammtheit der [illegible] Director der Sternwarte zu Toulouse [illegible] in den Hauptbeobachtungen

Sonnendurchmesser enthalten führt [illegible] daß jene Naturerscheinungen [illegible] der Beobachter (20)

dieser [illegible] Erscheinungen [illegible] Wolkenmassen [illegible] Farbe. verschiedenartigste Eindrücke

jene [illegible] Stelle sind, Wolkenmassen [illegible] außerordentlich

der dritten [illegible] Photosphäre [illegible] dieselbe aufgestellt [illegible] Dunkel

Arago, wenn er die Vermuthung, daß [illegible] tiefe [illegible] (21)

zugleich [illegible] Himmels, das ist selbst auf [illegible] der

das blauen [illegible] Cordilleren [illegible] [illegible] Duft [illegible] der dritten und äussersten

nach [illegible] unvollkommen [illegible] jene Duftgrenze

gewesen; Gelegenheit der bisher [illegible] Sonne [illegible] [illegible] der dritten [illegible] Systems werden

bergartigen Wolken beobachtet [illegible] ganze [illegible] Vermuthungen über die

der Sonne kaum zu [illegible] die [illegible] Erde [illegible] gelangt,

Nicht bloß [illegible] der Sonne [illegible] unserer [illegible] Lichtstrahl [illegible] oder (Cosmos Bd. I S. 35. Bd. II S. 370)

Enthüllung der [illegible] Arago's [illegible] zu unserem Auge gelangt, [illegible]

[illegible] durch [illegible] Wurzel [illegible] selbst [illegible] ob er [illegible] flüssigen

[illegible] chromatische Polarisation [illegible] Kräfte [illegible] (direct)

Maler [illegible] Polariscop gleichsam [illegible] vergewissigt [illegible] Fixsterne [illegible] Flammen [illegible] sowohl

vergewissigt [illegible] Polariscop gleichsam [illegible] unterscheiden [illegible] polarisirten

gebrochen sei [illegible] einer [illegible] Körper [illegible] Es ist wesentlich zu [illegible] Sonne [illegible] oder [illegible] als solches

von einem gasförmigen [illegible] unmittelbar der [illegible] Flammen [illegible]

einer Intensität [illegible] durch [illegible] polarisirt [illegible] und [illegible] die aber

natürlichen Lichte, wie [illegible] Glühende [illegible] Licht [illegible]

Gasflammen entströmt und 35° 25' [illegible] Das Licht [illegible] sehr [illegible] dichten

unter einem Winkel von [illegible] Substanzen [illegible] Körper [illegible] und [illegible] Theil der Eigenschaft

[illegible] Lichte [illegible] gewisse [illegible] ausstrahlen [illegible] Luftschichten [illegible] Theil [illegible] Stellung

Körper von selbst [illegible] Körper [illegible] dem [illegible] wird [illegible] bietet das

genannten [illegible] ihren [illegible] Licht [illegible] seit dem Jahr 1820

scheint [illegible] die [illegible] Versuche die [illegible] Körper [illegible]

Körper in der Oberfläche [illegible] gebrochen [illegible] Licht [illegible] (Fenster)

der Oberfläche [illegible] Strahls [illegible] polarisirten Lichte [illegible] Strahlen [illegible]

gebrochenen Strahls polarisirtes Licht [illegible] senkrecht [illegible] Lichtstrahlen [illegible] so

[illegible] Polarisation [illegible] durch [illegible] Complementär-Bilder [illegible] Auge [illegible]

chromatische Polariscop [illegible] Complementär [illegible] [illegible]

der farbigen Complementär [illegible] Arago erwiesen [illegible]

[illegible] Kugel) oder Strahlen der [illegible] Polariscop

rothgefärbte Citrone [illegible] Licht geben [illegible]

fließendes Metall [illegible] Wiegen [illegible] diejenigen [illegible]

bloß natürliches [illegible] unterscheiden [illegible] so [illegible]

unter [illegible] Lichtstrahl [illegible] auch [illegible] unter [illegible]

polarisirtes Licht [illegible] Licht [illegible] Vergleichung [illegible] Arago [illegible] dasselbe Instrument [illegible] materielle

beide Lichtarten [illegible] Lichtstrahlen [illegible] Flüssigen [illegible] der Schlacke [illegible] Lichts

wenn [illegible] Lichtstrahlen [illegible] Photosphäre [illegible] daß [illegible] Intensität der [illegible] nicht

Da [illegible] Sonne [illegible] wichtiger [illegible] etwas [illegible] selbst [illegible] gefunden [illegible] des Centrums [illegible] größer als die der Ränder [illegible] Wenn die [illegible]

zeigt [illegible] sehr [illegible] hier [illegible]

(Cosmos Bd. [illegible])

grössern

Schärfe und gründlicher Prüfung die einzelnen [illegible] Beobachtungen in einer eigenen Abhandlung [illegible] zu machen. Er hat (17)
aufgezählt welche diese Annahme unterstützen [illegible] und ringförmigen
gleichzeitig erwiesen dass [illegible] seit 1706 in totalen [illegible] rothe Hervorragungen
Sonnenfinsternissen bereits 8 mal ähnliche [illegible] beschrieben worden [illegible] 8 Juli 1842 sah man [illegible] feuerartige leuchtende Ränder (18)
als die scheinbar grössere Mondscheibe die Sonne ganz bedeckte [illegible] die Mondscheibe (19)
nicht bloss einen wirklichen [illegible] Schein [illegible] zwei oder drei
umgebend, sondern wie alle [illegible] Beobachter [illegible] zackigen Bergen, röthliche
Erhebungen, welche einige Beobachter mit gerötheten Eismassen, andere mit
unbeweglichen gezackten rothen Flammen verglichen. An einigen Orten wurden die Hervorragungen [illegible] sogar [illegible] Arago, Laugier und Mauvais
erschienen nicht immer gleichzeitig; die Schätzung der [illegible] 1'45'' [illegible] in Perpignan, Petit
mit unbewaffnetem Auge erkannt [illegible] von Petit [illegible] Berge [illegible] in Montpellier, Airy auf der Superga,
sehr verschieden [illegible] die [illegible] fast sieben mal [illegible] Schumacher in Wien und viele
würde, wenn die Erhabenheiten [illegible] 112 mal [illegible] andere geübte
wären, Höhen von 10000 geogr. Meilen [illegible] Sternkundige
der Durchmesser der Erde ist. Die Gesammtheit der [illegible] in den Hauptzügen
Sonnendurchmesser enthalten [illegible] führt [illegible] dass jene [illegible] der Beobachtung
discutirten Erscheinungen [illegible] Farbe. [illegible] verschiedenartiger Fernrohre (20)
jene [illegible] Wolken sind, Wolkenmassen [illegible] erleuchtet [illegible] vollkommen unter einander überein
der dritten [illegible] dieselbe aufstellt ausser[illegible]
der Photosphäre [illegible] das tiefe Dunkel
Arago, [illegible] die Vermuthung dass [illegible]
zugleich [illegible] Himmels, das [illegible]
des blauen [illegible] jene Duftgrenze [illegible] der dritten und äussersten (21)
Cordilleren [illegible] so unvollkommenen [illegible] Instrumente [illegible] Vermuthungen über die
noch jetzt [illegible] Wolken [illegible] beobachteten [illegible] Existenz [illegible] Systems werden
gemessen; [illegible] bergartigen [illegible] die ganze [illegible] Atmosphäre [illegible] die viele [illegible]
der Sonne [illegible] zu beobachten [illegible] zu unserem Auge gelangt, (Cosmos Bd I S. 35 Bd II S. 370)

Nicht bloss [illegible] sondern [illegible] unseres [illegible] Erdkörpers [illegible]
Enthüllung der Sonne [illegible] Arago's [illegible] Lichtstrahl [illegible] ob er reflectirt oder
[illegible] durch [illegible] Wurzel [illegible] selbst [illegible] (direct)
[illegible] chromatische Polarisation [illegible] gleichsam [illegible] er vergewissert [illegible] der Fixsterne
[illegible] Polarisation [illegible] Es ist wesentlich zu unterscheiden [illegible] der Sonne [illegible] Glasplatte der polarisirten [illegible] sowohl
gebrochen [illegible] gasförmigen Körper [illegible] unmittelbar [illegible] Reflexion von einer [illegible] als solches
[illegible] Intensität [illegible] durch [illegible] polarisirt [illegible] und [illegible]
natürlichen Lichte, wie [illegible] glühende [illegible] feste [illegible]
Gasflammen entströmt [illegible] 35° 25' [illegible] Licht [illegible] dichter
[illegible] Winkel von [illegible] Substanzen [illegible] Das Licht [illegible] Eigenschaft
[illegible] ausstrahlen [illegible] Körper [illegible] 1820
[illegible]

[illegible]

Vom [illegible] materielle [illegible]

[illegible] Wurde [illegible]

143 8

grossen Schaffens und gründlicher Prüfung die einzelnen Beobachtungen in einer eigenen Abhandlung[17] die Arbeit aufgezählt welche diese Annalen nothwendig machen. Er hat gleichzeitig erwiesen dass seit 1706 in totalen oder ringförmigen Sonnenfinsternissen bereits 8 mal ähnliche rothe Hervorragungen beschrieben worden[18] ... Am 8 Juli 1842 sah man als die schon ganz bedeckte ... Mondscheibe ... nicht blos einen weisslichen[19] Schein ... zwei oder drei ... zackigen Bergen, röthliche ... angebrannte ... sondern wie ... Beobachter ... Erhebungen, welche einige mit geröthetem Eismassen ... andere mit ... unbeweglichen gezackten rother Flammen verglichen ... Erscheinungen, die an einigen Orten ... wurden sie sogar ... Arago ... Laugier und Mauvais ... erscheinen nicht immer gleichzeitig; die Schätzung der Höhenwinkel ... in Perpignan, Petit in Montpellier, Airy auf der Superga ... mit unbewaffnetem ... Arago erkannt ... 1' 45" ... Schumacher in Wien und viele andere geübte Astronomen ... Bergen ... fast sieben Mal ... würde, wenn die Erhabenheiten ... 10000 geogr. Meilen ... 112 mal ... wären. Höhen von ... der Durchmesser der Erde ist. Die Gesammtheit der ... der Beobachtung ... der Sonnendurchmesser enthaltenen ... Verschiedenartigkeit der Farbe[20] ... discutirten Erscheinungen führt ... dass jene ... gelben Schiller ... allmälig ... Wolken ... aufgestellt ... der dritten Hülle sind, ... Farbe. ... der Photosphäre ... dieselbe ... aufgestellt ... Arago, ... die Vermuthung dass das tiefe Dunkel zugleich die ... Himmels, ... das blauen ... Cordilleren ... jenen Dunstgrenze ... und äussersten ... noch jetzt ... unvollkommenen ... Instrumenten[21] ... der dritten ... Beschaffenheit der bis ... Wolken des ... Systems werden ... gemessen; ... Beobachter ... ganze ... Erde ... Sonne ... zu ... die viele Stellen ... gelangt, ... der Sonne ... über ... oder ...

(Cosmos Bd I S. 35. Bd II S. 370)

Vermuthungen über die

Nicht bloss ... Enthüllung der ... Sonne ... Arago's ... Lichtstrahl ... ob er reflectirt oder ... Beschaffenheit der ... durch ... Polarisation ... Wurzel ... selbst ... chromatische ... (direct) ... Mittel ... Polariscop ... gleichsam ... ein vergnügt ... unterscheiden zwischen den Fixsternen ... sowohl ... gebrochen sei, ob es von einem gasförmigen Körper ... Es ist unmittelbar der Sonne ... Intensität ... Lichte, ... glühende ... und ... das als solches ... Gasflammen ... 35° 25' ... Das Licht ... Eigenschaft ... unter einem Winkel ... Substanzen ... Theil des ... Körper ... aufstrahlen ... seit dem Jahr 1820 ... genannten ... Licht ... Stellung ... scheint ... Körper ... Strahlen ... polarisirtes Licht ... (Arago, Versuche ...) ... Farben ... Astronomie ... chromatische Polariscop ... Complementar-Bilder ... dass ein ... leuchtenden ... Lichtstrahlen ... Arago ... der ... Flüssigkeiten ... Nutzen gelang ... hinreichende ... Kugel ... Strahlen ... während ... Gasflammen ... emanirt ... flüssiges Metall ... Licht ... Polariscop ... Winkel ... Polarisation ... natürliches ... unpolarisirtes Licht ... Sonne leuchtet ... polarisirtes Lichtstrahlen ... Das Licht ... mit ... gasförmigen ... (materielle) ... beide Lichtstrahlen ... Analyse ... Wir haben ... Sonne ... Instrument ... des Lichtes ... Das ... Flüssigkeit ... Photosphäre ... Centrum der ... als die ... Wenn die ...

(Vom Sonnen-Rande)

(Vom Sonnen-Centrum)

8

Wurde
nun Doff-
elbe

9 Wenn auch in den gasförmigen
8 Körpern das Licht im Innern
erzeugt wird ~~[illegible]~~ so scheint
doch bei der ~~[illegible]~~ so gerin-
gen Dichtigkeit ihrer Schich-
ten weder ~~an~~ der lan-
gere Weg die sehr obliquen Strahlen Stär-
Licht[strahlen] an Zahl und Stär-
ke zu schwachen, nach der Aus-
strahlung an der Oberfläche und Medi-
um ~~übergegangen~~ in den anderen Schichten
Schattierung zu erzeugen

144

ad pag 8

145

ad pag 8

Wenn man die Zone betrachtet in der die Sonnenflecke am gewöhnlichsten gefunden werden, so ist es gleich [illegible] dass sie selten [illegible] in der Aequatorialzone von 3° nördlicher bis 3° südlicher Breite sind und in der Polargegend ganz fehlen. Sie sind im Ganzen am häufigsten zwischen 11° und 15° nördlich vom Aequator und überhaupt in der nördlichen Hemisphäre öfter zu sehen als in der südlichen. (Outlines § 393, Capocci p. 433) [illegible] Galilei [illegible] Grenzen nördl. und südl. [illegible] erweitert diese Grenzen bis 35° [illegible] (A. N. [illegible] 473) Einzelne Flecke bis 50° [illegible] (T. XV p. 474) bis 41° Schwabe [illegible] Flecken [illegible] Vertheilung der [illegible] beschreibt, die [illegible] unter der [illegible] ihre [illegible] parallel

(leben [illegible] wenigste)

Polargegend ihre [illegible] Vermuthung [illegible] [illegible] welche die [illegible] Entwicklung der [illegible] Sonne von der [illegible] [illegible] Strahlungen in der [illegible]

Lauf der

[illegible] Aequator [illegible] der veranlassten Unterstellung [illegible] Luft [illegible] wegen der [illegible] nahe (Aequator [illegible]) [illegible] aufsteigen [illegible] welche [illegible] der Windstiller [illegible] so permanent [illegible] wieder gegeben Wärme [illegible] Verschiedenheit [illegible] Flecken sind sehr [illegible] verfolgen [illegible]

Polar gentes – Ursache der [illegible] Einzelne Flecken, sechs bis acht mal [illegible] Friedethold

am dass sie weg der Aequator werden; die grösste von 1779, 18/10° [illegible] Capocci. [illegible] Schwabe hat dieselbe Gruppe [illegible] der [illegible] so gross [illegible] [illegible] wurde die [illegible] Messung [illegible] Erdball [illegible] noch [illegible] jeder Meile ge-abgebildet ist [illegible] unser ganzer [illegible] gewesen werden [illegible] 230 grösser [illegible] Dass [illegible] war [illegible] daraus [illegible] in denen [illegible] viele Seite der Photosphäre [illegible] Sömmering [illegible] Meridiandurchgang [illegible] Thilo der [illegible] Glauben [illegible] Sonne [illegible] Sonnenflecken hat [illegible] Beobachtungen 1828 bis 22.) Die so verschiedenen [illegible] geschrieben Jahre lang [illegible] Sömmeringio Observatio [illegible] der Sonne [illegible] selbst [illegible] [illegible] Zeit der Sonne Beobachtungen [illegible] Die speciellen [illegible]

Einzelne

Angaben der [illegible] Eigenschaft [illegible] Flecken [illegible] [illegible] wirklicher Zahl [illegible] Flecken hat diesen [illegible] beobachtet [illegible] von der [illegible] grossen [illegible] Ort [illegible] Flecken [illegible] der [illegible] Flecken [illegible] [illegible] 24 28 [illegible] 26, 46 [illegible] [illegible] gründen [illegible] der Sonnenscheibe [illegible] als [illegible] zwischen [illegible] [illegible] beobachteten Flecken [illegible] Objecte [illegible] [illegible] erscheinbar werden [illegible] die [illegible] Sicherheit [illegible] mit Absicht [illegible] bei [illegible] Sonnenflecke [illegible] Tage [illegible] viel [illegible] so findet [illegible] [illegible] Dehn [illegible] spater [illegible] gewöhnlich [illegible] drei [illegible] Benedictiner [illegible] Zeuge [illegible] zwei [illegible] Astronomen aus [illegible] der Franziskaner Mercer und [illegible] Dud-[illegible] [illegible] Aufenthalt [illegible] Astronomen [illegible] [illegible] 807; der 91 Tage [illegible] Chalifen [illegible] Stair dela [illegible] [illegible] 1096 nach [illegible] [illegible] oder [illegible] (22) [illegible] Sonnen [illegible] Flecke

(Sonnenflecke [illegible] Sömmering will [illegible] vom Aequator [illegible])

(Ende der [illegible] Frage [illegible] 17ten Jahrh)

(Nach [illegible] Dr. Dorschmann [illegible] [illegible] Namen des Chalifen [illegible] [illegible] Jahre der Hegire 225)

[illegible] N.B. So ist das Citat oft und immer ohne den weiteren [illegible] [illegible] Schreuer [illegible] Raindel [illegible] [illegible]?

emporgehalten an pag 8 bei Zeichen ⊞ →

☉ (Sie beschreiben nur am 8 Juni und 9 December gerade unter sich parallele, nicht convex oder concav gekrümmte Linien auf der Sonnenscheibe)

9 Dec

146

ad pag 8

145

ad pag 8

Wenn man die Zone betrachtet in der die Sonnenflecke am gewöhnlichsten gefunden werden, so ist es gleich oben zu bemerken, daß sie selten in der Aequatorialzone von 3° nördlicher bis 3° südlicher Breite sind und in der Polargegend ganz fehlen. Sie sind im Ganzen am häufigsten zwischen 11° und 15° nördlich vom Aequator und überhaupt in der nördlichen Hemisphäre häufiger zu sehen als in der südlichen. (Outlines § 393, Capocci p. 433) Schon Galilei bestimmte als äusserste Grenzen nördl. und südl. heliocentrischer Breite 29°. Sir John Herschel erweitert diese Grenze bis 35° [illegible] (Schum. Astr. N. n. 473). Einzelne Flecke über 50° Schwabe (Schum. [illegible] XVI p. 274) bis 41°. Schwabe bis 50° hat Laugier (Comptes rendus [illegible]) in der größten Nähe der Pole gesehen [illegible] aufgefunden [illegible]. Zu der [illegible] 70° N. [illegible], die Vertheilung der Flecken auf der Sonnenscheibe, ihre Sichtbarkeit unter dem [illegible] parallel der La Hire unter [illegible] Polargegend, ihre Anhäufung zu der Vermuthung veranlasst, dass die Flecken [illegible] die Entwicklung der Sonne von der Aequator selbst [illegible] hat John Herschel [illegible] Zonen [illegible] Erde wegen der Geschwindigkeit der Aequatorial-Umdrehung seiner [illegible] Parallel zu einander nahe dem Aequator erzeugt, deren Wärme entgegen [illegible] und die Windstille so permanent wieder gegeben [illegible] [illegible] Verschiedenheit [illegible] Flecken sind so Wirkung verstärkt [illegible] Polar [illegible] Ursache der Öffnung werden. Einzelne [illegible] 1779, sechs volle Zehntel [illegible] Zweidrittel am [illegible] Aequator [illegible] die größte von 1779, 1840 [illegible] Capocci [illegible] bezeichnet daß sie weg die größte Gruppe [illegible] Messung so gross, [illegible] Umfang Schwabe hat dieselbe gemessen, der [illegible] Erdball würde noch [illegible] jeder Seite zu den [illegible] über unsern ganzen [illegible] wurde mehr als 230 groß. Das abgebildet ist [illegible] gewesen [illegible] darauf [illegible] dem [illegible] viele finden, daß [illegible] war [illegible] [illegible] Thile de Sole [illegible] Sömmering [illegible] Meridian [illegible] erblickt [illegible]. Die so verschiedenen Glauben [illegible] Sonnenflecken hat [illegible] Observation 1828 p. 22) sind [illegible] zugeschrieben selbst Jahre lang [illegible] Sömmerring Aufmerksamkeit der Sonne Durchgang [illegible] Einzeln Aber [illegible] Umlaufs-Zeit der einzige Flecken [illegible] eine specielle Angabe [illegible] Eigenschaft [illegible] Flecken [illegible] wirklichen Lage [illegible] Laugier hat diesen Ziegers beobachtet [illegible] der wirklichen Zahl [illegible] Ort wo [illegible] Flecken beobachtet [illegible] großen Entstellung [illegible] Ort [illegible] Flecken wurden [illegible] Commerce [illegible] gleichzeitiger Flecken [illegible] 24, 28 und 26 T. 46 geben daher [illegible] unbewaffneten Rotations-Zeit ganz [illegible] Flecken gründen, [illegible] der Sonnenfleckige [illegible] zwischen [illegible] beobachtet [illegible] Absicht [illegible] der Sonne [illegible] werden [illegible] Unwirkung [illegible] Objectivität [illegible] Ansichten [illegible] Sonnenflecke [illegible] bei [illegible] Spätere [illegible] Sicherheit [illegible] Sonnenflecke [illegible] [illegible] Tage [illegible] so findet [illegible] Benedictiner [illegible] Zeiten der Franzische Mercier [illegible] [illegible] viel [illegible] drei [illegible] ganz [illegible] Astronomen [illegible] Kaiserthale [illegible] ganz [illegible] aus dem [illegible] der 91 Tage [illegible] Chalifen Almostaser [illegible] war [illegible] Egichard [illegible] achttägiger 807; der [illegible] in Sole im Jahr 1096 nach Staindel [illegible] Sonnenfinsternis [illegible] Sonne [illegible] räthselhaften [illegible] meteorologische oder [illegible] Jahr 839, die Sonne [illegible] Veränderung der [illegible] Epochen von der Sonne oder, wie man [illegible] elektrische Chronicon [illegible] [illegible] 22 Verdunkelungen [illegible] seit Jahres, als meteorologische [illegible] Juli 1643 welche der Sonnen [illegible] Sonnenflecke [illegible] Tageshelle haben [illegible] Da [illegible] der 20 [illegible] vielleicht 22 [illegible] veranlasst [illegible] welche [illegible] Sterne [illegible] Flecken [illegible] bemerkten, beobachtete [illegible] Schaale [illegible] [illegible] Hevelius [illegible] der [illegible] Theil [illegible] begleitet [illegible] zum Theil wurden [illegible] [illegible] Dämmerungs [illegible] Sonnenfinsternisse [illegible] [illegible] Schreiber [illegible]

22

(Der wie Sömmering will [illegible] vom Aequator [illegible])

(Leben [illegible] wichtig)

Lauf der

Polar

am

Einzeln

([illegible] 13 [illegible] und 17ten Jahrh.)

(☉ [illegible] Dr. Buschmann [illegible] Sucher [illegible] [illegible] Namen des Chalifen [illegible] Schlacht [illegible] Jahr der Hegyre 225)

☉ N. B. [illegible] des Citat [illegible] immer [illegible] [illegible] Schnurrer [illegible] Staindel [illegible] Schriftsteller!

Die Abnahme des Tageslichts von denen zwei Verfinsterungen [illegible] Dauer [illegible] [illegible] Schon Jahr [illegible] Sonne [illegible] 7' 58" [illegible] möglichen Dauer [illegible] Totalen Sonnenfinsternis [illegible] Aequator [illegible] Wahre [illegible] nur 6' 10" [illegible] [illegible] ganz verschieden [illegible] Lichtentwicklung [illegible] Interferenz [illegible] in drei [illegible] 1) in dem gestörten [illegible] Erdumriss [illegible] die [illegible] Photosphäre [illegible] 2) in [illegible] welche die Atmosphäre [illegible] Wärmestrahlung der Photosphäre [illegible] Wolkenbildung [illegible] Licht und [illegible] Vereinigung [illegible] dichten Wolkenbildung welche die Licht und [illegible] unserer [illegible] Atmosphäre [illegible] Dunsthülle die [illegible] 3) in der [illegible] mehrtägiger [illegible] schließt umgiebt [illegible] [illegible] mehr als [illegible] ratselhafte [illegible] Dittenregen [illegible] Sterne [illegible] wie durch [illegible] Passat [illegible] Sandregen [illegible] Die [illegible] [illegible] chinesische [illegible] Licht [illegible] aber wohl das [illegible] Verfinsterungen der [illegible] Mittags [illegible] [illegible] Hieraus folgt die Existenz Nichtleuchten der Drittel ...

(Forderungen [illegible] zweite [illegible] dritte [illegible] [illegible] Lichtes [illegible] [illegible] Lichtes [illegible] der Sonnen [illegible] [illegible] Ursache)

147

Wenn man die Zone betrachtet in der die Sonnenflecke am
gewöhnlichsten gefunden werden, so ist es gleich überraschend, daß
sie selten ~~[illegible]~~ in der Aequatorialzone der 3° nördlicher bis 3°
südlicher Breite sind und in der Polargegend ganz fehlen. Sie sind
im Ganzen am häufigsten zwischen 11° und 15° nördlich vom Aequator
und überhaupt in der nördlichen Hemisphäre öfter zu sehen als
in der südlichen. (Outlines § 393, Capocci p. 433) Schon Galilei
bestimmte als äußerste Grenzen nördl. und südl. heliocentrischer
Breite 29°. Sir John Herschel erweitert beide Grenzen bis 35°
Eben so Schwabe (Schum. ~~[illegible]~~ A. N. n. 473). Einzelne Flecke
hat Laugier (Comptes rendus T. XV p. 944) bei 41°. Schwabe bis 50°
aufgefunden. Lahire. Zu der größten Seltenheit gehört ein Flecken, den
de La Hire unter 70° N. Br. beschreibt. Die Vertheilung der
Flecken auf der Sonnenscheibe, ihre Seltenheit unter dem
Aequator selbst und in den Polargegenden, ihre Reihung parallel
dem Aequator hat Sir John Herschel zu der Vermuthung
veranlaßt, daß die Wandernde Winde... Hindernisse ... Strömungen ... in der Sonnenatmosphäre
aufgesetzt ... der ... Atmosphäre ... Parallelkreise ... nahe dem Aequator ... erzeugen
Wärme ... Verschiedenheit ... und die Windstillen ... sind so permanent ... Parallele wieder ... gehen
Ursache der Aequatorial... werden; einzelne Flecken sechs volle ... acht mal ... Friedrichsholt ... beruhigter
daß sie von der großen ... 1779, 1840 ... Capocci ...
Schwabe hat dieselbe Gruppe ... Messung ... Erdball ... des Ostens
ein Sehnenvergleich ... würde ... unsere ganze Erdball ... noch ... jeder Stelle ...
abgebildet ist ... daß ... 230 ... daß
finden ... war ... daraus ... und ... Thilo de ... viele
der Photosphäre ... Sommerung ... der Meridians... gelbe ... Die so verschieden
Seite ... Sonne ... Flecken hat ... 1828 p. 22.) ... ganz ... zugeschrieben
glauben ... der Sonne ... Sömmering's ... Observatio ... der Sonne ... Beobachtungen ... selbst
Jahre lang ... Sömmering ... Zeit der ... Flecken hat ... eine ... Specielle
Über maculis ... Umlaufszeit der ... einzelnen ... Gegensatz ... Beobachtungen ... einzelner
Angaben ... Eigenschaft ... beobachtet ... die Rotation ... der ... Zahl
... verändert ... Laugier ... der ... Gestaltung
... Ort ... Flecken ... Wirbel ... Stelle ... gleichzeitiger Flecken
Unterschied ... 26 ... Flecken ... der ... Sonnen... werden ... als ... zwischen
24 ... 28 ... 46 ... Sonne ... Fleck ... die ... Rotationszeit ... Flecken ... bei ... Scheibe ... die
und ... beobachteter ... Obgleich ... Atmosphäre ... bei ... Sonne ...
Sicherheit ... mit ... Sonnenflecke ... aufge... später
Tage ... vielleicht ... so findet ... rechne ... Benedictiner ... Franzischer ... Mercur
gewöhnlich ... drei ... Tage ... der Franzischer Mercur ... Durchgang
... Astronomen ... Astrolabe ... Atmosphäre
war ... zwei ... Astronomen ... Aufenthalt des ... 91 Tage ... Kaiser Karl ... dem ... Chalifen ... Staindel
erst ... Eginhard ... achttägiger ... 807; der 91 Tage der ... nach ... lichen
der Sonnenflecke im Jahr ... Sonne ... Sole im Jahr 1096 ... geschichtlichen ... Vermehrung der
Verdunkelung der ... Jahr 839; ... Epochen ... Sonne ... meteorologische oder
im Jahr 839 ... Verdunkelungen der Sonne ... als meteorologische ... Sonnenflecke
Chronicon ... Sonnenflecke ... welche die Sonnen ... 22
Verdunkelungen ... zu ... Juli 1643 ... Ver... zu
Tageshelle ... mehr ... Stern ... wie in totalen
vollständige Verdunkelung ... Flecken
Sonnen-Chronik ... 20 ... Sterne ... welche ... Sonnenfinsterniß ...
dritten Theil der Scheibe ... Theil
Tageshelle begleitet ... Theil ... wurde ...

Die Abnahme des Tageslichts von ... Sonnen
~~...~~ Annalisten ... Stunde gegeben ... Sonnen... wegen ... nach
... Dauer ... Totalen ... Verfinsterung der
Dauer ... Aequator 7' 58" für die ... Wahre
Sonne nur 6' 10", der ... Lichtverbreitung
... verschiedener ... Prozess der ... Intensität
... Lichtstrahlen ... ausgestrahlt ... Photosphäre ... opaque

Poler

Lauf der

Diese Bemerkung will ich von Aegypten

leben Kürze wiegelte

einzelne

der ... 17 ten Jahrh

N. d. Dr. Buschmann Sie Sieben ... Namen des Chalifen ... Dynastie ... Jahr der Hegyra 225

N. B. Soll das Citat oft in Kürze ohne den ... Schnurrer ... Staindel ... Schriftsteller.

glaubt

III, 94

ad pag 8

☿

9 Dec (Sie beschreiben nur am 8 Juni und
9 December gerade unter sich
und dem Sonnenaequator
parallele, nicht concav oder
convex gekrummte Linien
auf der Sonnenscheibe)

146

Verdunst[illegible] … von [illegible]

sollte … Tageshelle … [illegible]

vollständig 22 ganz verschwinde … welche … bedingte) immer weniger … Sterne …, weil … [illegible]

Erscheinungen veranlasste …

Cl. Wedeis beobachtete … der Scheibe … so bin ich … der …

dritter Theil … sind), … zum Theil … wurden …

Tag … begleitet … sichtbar …

Dungalonger … Sonnenfinsterniss …

einen Schreiber … Die Abnahme des Tageslichts von [illegible] gewöhnlich …

Die ~~wegen~~ Dauer der ~~Totalen~~ ~~Verfinsterung~~ Sonnenfinsterniss … die Stunde geben … ~~[illegible]~~ längste wegen … mögliche Verfinsterung der … Dauer nur 6′ 10″ der Totalen … am Äquator 7′ 58″ für die möglichst … Dauer … Sonne ganz verschwindende Ursache … gesammelt … Licht … Herr … Zeit … Intensität … in drei ~~[illegible]~~ ganz verschwindenden Licht der … Lichterscheinungen …

1) in dem … gestörter … Grade der ~~[illegible]~~ … die Corona … und orange

gleichsam in einem … Atmosphäre … Lichtschlauch

der Photosphäre; 2) in … Stunden … welche die ~~Atmo~~ … Wärmestrahlung …

dichteren Wolkenbildung) welche die … Licht … und ~~[illegible]~~ … Vermeidung …

Dunstbulle … [illegible] …; 3) in der ~~Erde~~ … unserer Atmosphäre ~~[illegible]~~ …

umgiebt … bisweilen … zwar … ~~[illegible]~~ … ergänzt oder … Schlüsse

und gegen die ~~[illegible]~~ … Dürrungen … meist … mehr langsamer … der Lage … ~~[illegible]~~ … Vorsicht …

~~auf~~ durch … Dunstregen … Die ~~[illegible]~~ … Sterne … zuweilen … zweite … Wärme …

wie Dampf … Sandregen … Sichtbarwerden … ~~[illegible]~~ … so … Die … Ende … ist … dritter … schwächer …

chinesischer … Das … aus … von … Verfinsterungen …

~~[illegible]~~ aber wohl ~~[illegible]~~ Mittags … ~~[illegible]~~ …

… Verfinsterungen der …

Hieraus folgt die … Nichtexistenz … Existenz und

Abs. Nr. 8. … ~~[illegible]~~ … der Dritten und …

… aufgestellten …

Fordern seine … Schwächung … des [illegible] … Lichter … des …

… magnetischen … Lichtes …

… respectiven … Polarlichter …

… in der Sonne …

… ~~[illegible]~~ Atmosphäre … Die … letzte Ursache

~~Die~~

(*) … N. B. Ist … Citat … immer … ohne … weiteres … in Rücksicht des … … oder … Schreibers … … Reisender … … Schriftsteller?

147

einzuschalten an pag 8
bei Zeichen ⊞ →

blaue so über einander gerade 9.

Farbenbilder der Sonne, [illegible] das rothe [illegible] fällt

zwei complementären Farben [illegible] Centrum [illegible] vollkommenes Weiss

werden, [illegible] und [illegible] so entsteht an dasselbe wäre [illegible] bei den [illegible] Bogen der

Wäre die Intensität des Lichtes [illegible] so würde [illegible] Segmente des blauen [illegible] nicht [illegible] reines

Centrum der Sonne leuchtender [illegible] gemeinschaftlichen [illegible] und rothen Die aus [illegible] welche die [illegible]

[illegible] Ränder, [illegible] rothe [illegible] rothen [illegible] wieder [illegible] dass

Weiss sondern [illegible] blasses Roth [illegible] uns nur wieder, im Gegensatz

Strahlen [illegible] Theil Erinnern wir [illegible] der Sonne ganz in [illegible] vergeht

[illegible] der gasförmigen [illegible] Photosphäre der [illegible] die Lichtstrahlen

an der [illegible] Winkel [illegible] dann [illegible] Ränder [illegible] Orte Jenseits der

der Scheibe [illegible] der Winkel an den derselbe Vissionswinkel [illegible] als er der [illegible] leuchtende

einander [illegible] nicht [illegible] leuchtender [illegible] die Compensation [illegible] Winkeln [illegible] leuchtende

so würde [illegible] Menge leuchtender [illegible] nicht [illegible] auf die Sonne [illegible] grösseren [illegible] Ränder, die selbst Sonnenscheibe

eine grössere [illegible] Scheibe [illegible] zwar die Sonne der [illegible] Umfassens [illegible] Stelle [illegible] sichtbar [illegible] Rand [illegible] Platte

Mitte der [illegible] welche zwischen [illegible] die [illegible] Visionswinkel [illegible] die [illegible] Ränder [illegible] Polarisations [illegible] welcher den

[illegible] der Glanzheit [illegible] Winkel [illegible] selben [illegible] Winkel [illegible] umgiebt [illegible] auffassten

Zahl von Lichtpunkten [illegible] gasförmige [illegible] Umhüllung [illegible] Widerspruch [illegible] müsste [illegible] als [illegible] der Photosphäre [illegible] als

müssten also am [illegible] Intensität [illegible] Centrum [illegible] die Dunsthülle durchschneidenden

von gleicher [illegible] nicht [illegible] so ist [illegible] welche [illegible] Dampf [illegible] der (23)

darstellen. Dass [illegible] zugeschrieben [illegible] Centrum [illegible] Lichtstrahlen

Dampfhülle [illegible] Licht vom [illegible] Wege [illegible] Story und der John Herschel [illegible] halten das

und [illegible] längern Wege [illegible] und Laplace [illegible] meines Freundes [illegible] entgegen [illegible] schwächer als die Physiker [illegible] beobachtete (24)

der [illegible] 23 Bouguer und [illegible] Ansichten [illegible] der Ränder [illegible] unter der [illegible] der Verhältnisse

Ränder [illegible] Licht der [illegible] Intensität [illegible] Dieser [illegible] grosse [illegible] genaue [illegible]

Intensität und der [illegible] Centrum und der [illegible] in [illegible] seiner [illegible] Lichter,

und [illegible] Astronomen [illegible] nicht [illegible] blos [illegible] Beobachtung auf

durch [illegible] an [illegible] der [illegible] Sonnenlichts [illegible] künstlicher [illegible] der [illegible]

an dem [illegible] Jupiter wird. [illegible] Ränder der [illegible] vollkommener [illegible] der

Die Vergleichung [illegible] auf der [illegible] Resultate [illegible] Foucault

[illegible] man bisher [illegible] bisherigen [illegible] Fizeau und Licht [illegible] hydrogen

giebt [illegible] folgende [illegible] Versuche von [illegible] Drummond's [illegible] Oxy-hydrogen [illegible] wie

Photometrie [illegible] Drummond [illegible] Sonnenscheibe [illegible] Strahlen

scharfsinniger [illegible] vorgebrachten [illegible] gerichtet [illegible] Sonnenscheibe [illegible] zwei

[illegible] War [illegible] Gegen [illegible] der leuchtenden [illegible] Zwischen [illegible] Dunsthülle

Lampe [illegible] zu [illegible] Der [illegible] erinnert [illegible] Platten (25)

1 zu 146. [illegible] Davy [illegible] bei 46 [illegible] wie 1 zu 2,5

welche [illegible] wie 1 zu 4,2 [illegible] Platten [illegible] nicht [illegible] blendendes [illegible] 26

[illegible] wird [illegible] Drummond [illegible] Sonnenscheibe [illegible] Schattenfolge (26)

[illegible] Sonnenlichter [illegible] sehr grosser [illegible] 25 Wenn [illegible] Flecken auf der [illegible] Sonnenflecke [illegible] Herschel

[illegible] Sonnenlichte, [illegible] Flecken [illegible] der [illegible] sichtbar [illegible] William [illegible] der

bei [illegible] Sonnenlicht [illegible] einen schwarzen [illegible] zweifach [illegible] nicht [illegible] Vollmondes, [illegible] 1000 [illegible] zu 469

also [illegible] projicirt [illegible] schwarzen [illegible] 1612 [illegible] Venus [illegible] schwarze [illegible] Mittel [illegible] wohl

Licht [illegible] man [illegible] Galilei, [illegible] Scheibe der [illegible] des [illegible] Sonnenlichts zu [illegible] die Sonne nach Bouguer

So erscheint [illegible] der [illegible] Theile des [illegible] Diese [illegible]

Gravität [illegible] Resultate [illegible] heller [illegible] ganzen [illegible] zu 7 [illegible] Vollmond [illegible] Lichte als

über die [illegible] Intensität [illegible] Sonnenflecke [illegible] 2000 mal [illegible] Photosphäre

[illegible] Entfernung von der Sonne [illegible] schwarzen [illegible] Sonnenflecken [illegible] Wände [illegible] Dunsthülle [illegible] hat sich

[illegible] sehr schwarzen [illegible] 300000 [illegible] Sonnenflecken [illegible] Weise [illegible] bei [illegible] offenbart

nur [illegible] schwarzen [illegible] Die Beobachtung [illegible] durchgängig [illegible] Beobachter, [illegible] (27)

[illegible] Vollmond [illegible] Sonne [illegible] durch die [illegible] indischen [illegible] Durchgängen [illegible] gleichen [illegible] zuwandte [illegible] in lichten

der Sonne [illegible] das Licht [illegible] einigen Planeten [illegible] Nacht [illegible] Dessau [illegible] Durchgang vom 5ten Mai [illegible] besonders

[illegible] schwarze [illegible] 27 [illegible] Schwabe [illegible] 1832 [illegible] schwarze

die [illegible] Braungrau

9

unsichtbar gewesen ~~Durchgang~~ ist leider / die Vergleichung [illegible] abgleich der Merkurscheibe [illegible] Sonnenflecke fast berührte. Daß die Sonnenflecke [illegible] weniger Wärme ausstrahlen als [illegible] der fleckenlose Theile der Sonnenscheibe ist schon 1815 [illegible] erwiesen worden. Prof. Henry zu Princeton (Vers. [illegible]) hat durch seine Versuche der Sonnenflecke [illegible] ~~den~~ Wärmeunterschiede mittelst 28 einer großen Sonne auf einen Schirm projicirt und mit einem thermo-electrischen Apparat gemessen.

Indem die Sonne die Hauptquelle des Lichts und der Wärme ist, sei es daß die Wärmestrahlen von den Lichtstrahlen ganz verschieden, sei es daß die Lichtstrahlen der Transversalschwingungen [illegible] nur [illegible] andere Länge der Schwingungen [illegible] erregen [illegible] unsere Organe [illegible] unserm Erdkörper zu ~~magnetische~~ [illegible] Kräfte hervorrufen und beleben, besonders in feinen zarten Erscheinungen des Magnetismus und thermo-electrische Entdeckung der Erscheinungen Lebensprocesse, magnetische Kräfte hervorrufen, die Stärke und der geistreiche Entdeckung [illegible] Oersted große Entdeckung [illegible] ~~Electricität~~ (1820) wenn er ~~der~~ während der Dauer des electrischen Stromes [illegible] Magnetnadel hat offenbart Leiter während der Dauer des Stromes ~~[illegible]~~ auf die Magnetnadel wirkt. Electricität, Magnetismus in Entfernungen [illegible] Wärme, Electricität, [illegible] bestimmte Einwirkung auf die Magnetnadel, Wärme, Electricität, der alten Magnetismus in [illegible] gerechte [illegible] die geistreiche Verbindung zwischen der Magnete in magnetischen Ströme gerichtet ~~der~~ welche Erd- ~~und~~ Magnetismus [illegible] der Stärke electrischen Ströme der Magnete daß der Ströme (welche er zeugt wird) in daß die auf die Achse ~~ist~~ ~~[illegible]~~ auf die Achse unterbricht, ~~[illegible]~~

stellte die Hypothese auf daß Stromungen ~~[illegible]~~ von Ost nach West unterbrechen, die magnetischen Declination Wärme veränderung wieder um

[illegible] stündlicher Variationen der magnetischen wechselnder ~~[illegible]~~ Wärme [illegible] Drehung dieser deshalb Folge der mit dem Sonnenstand wechselnden [illegible] Eine fast mit der Drehung ~~der~~ ~~[illegible]~~ als dem Einfluß der Strömungen ~~[illegible]~~ fast unerwartetes Licht

glänzende Entdeckung Faradays wirft ein neues unerwartetes Licht auf früheren Arbeiten zusammengestellt; wichtiger Ergebnisse. Während früher die Arbeiten über Physiker ~~[illegible]~~ lebhaften und Phosphor [illegible] daß alle Gasarten (Ost-westlich gestellt) wurde dieser großen Physikers ~~[illegible]~~ Bemerkt ~~[illegible]~~ schwächer, daß diamagnetisch sind, ~~[illegible]~~ erwiesen, daß Gasarten waren

Sauerstoffgas aber in seiner letzten Arbeit erwiesen alle Gasarten sich nordsüdlicher Sauerstoffgas durch seine letzte Arbeit unter allen [illegible] d. h. in nordsüdlicher Sauerstoffgas seine

Sauerstoffgas allein unter allen Gasarten [illegible] daß das Sauerstoffgas seine Polarität magnetisch ~~[illegible]~~ wie Eisen, d. h. in ~~[illegible]~~ der Temperatur und der Ausdehnung Anziehung [illegible] verhalte, je, daß der Temperatur und der Zustand des ~~[illegible]~~ nur

Verdünnung und Erhöhung verlieren. Da der Sauerstoffgas die Erde umgiebt, [illegible] Ausdehnung [illegible] die Erde ~~[illegible]~~

paramagnetischen Kraft der Atmosphäre. Das Sauerstoffgas ~~[illegible]~~ [illegible] ist wird, so ist [illegible] große Magnetismus

Theile der ~~[illegible]~~ Atmosphäre wieder durch [illegible] wird ~~Erdkugel~~ wie eine Magnetnadel [illegible]

~~fort~~ ganz Temperaturerhöhung nach Sauerstoff ~~[illegible]~~ von der Sonne abgezogen [illegible] der Electricität verändert,

[illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] Hälfte der ganze Sauerstoffgas umgiebt, welche von der Sonne abgezogen [illegible] ~~thermischen~~ Hülle, der Erdkugel umgiebt, welche als Rotation [illegible] 29

~~[illegible]~~ Zucker welche Die Eisenkugel [illegible] der Sauerstoff mit der

Kappel von dieser ~~Platte~~ Hälfte der paramagnetisch [illegible] [illegible] [illegible] Verhältnissen zu der Sauerstoff mit der

Die empfängt mag fortan hat mehr thermomagnetischen Magnetismus [illegible] Zeit [illegible] Variationen ~~[illegible]~~

ist zwar weniger dieß fort [illegible] [illegible] Sonnenstrahl ganz [illegible] ihrer Umdrehung [illegible] Centralkörper

~~[illegible]~~ [illegible] Faraday geneigt, der Atmosphäre durch die Sonnenstrahlen [illegible] unserer [illegible]

~~[illegible]~~ so ist Faraday Variationen [illegible] Die durch einzige Erfindung [illegible] Sonnenstrahlen [illegible] an verschiedenen Orten

Oberfläche ~~[illegible]~~ Atmosphäre ist eine wichtige Idee in Sonnenstrahlen Thätigkeit an verschiedenen Orten ~~[illegible]~~ (Theorie) 30

~~[illegible]~~ Eier magnetischen Kräfte magnetische Wärmequelle und [illegible] [illegible] meteorologischen Seite der

Ihre [illegible] magnetische Wärmequelle zu [illegible] [illegible] 1846 der Erde als die 3 Jahrzehnte

~~[illegible]~~ Beweis

Die Versuche welche er [illegible] Kraft zu Jahr 1846 [illegible] mit ~~Sauerstoffs~~

[illegible] Versuche welche und ~~[illegible]~~ 30 Jahre ~~[illegible]~~ Sonne [illegible] Beobachtungen

[illegible] Beobachtungen welche die er eine Stunden angestellt hat [illegible] Sonne [illegible] Dieser Beobachter

Sonne [illegible] mit großer Geduld angestellten Abnahme ~~der~~ [illegible] alten Beobachtungen Schwabe in

Sonne (Ct) [illegible] sicherer [illegible] Abnahme [illegible] [illegible] [illegible] von der Vertrauen [illegible] Dessau

Dessau mit bestimmte Zahlen Verhältnisse

Margin notes, left side:

1. [illegible] magnetische

2. [illegible] magnetischen

Margin notes, right side:

[illegible] von dem Durchgang vom 9. Novbr. 1802 der im Paris beobachtete [illegible] mit ~~[illegible]~~ von der [illegible] beobachtete war 28

2) Höhere Temperatur [illegible] erzeugt

Fuß Centralkörper,

(Ich habe zuerst die Verwandtschaft [illegible] hervorgehoben)

(Ueber magnetische Ladung des Erdkörpers)

7) Die thermomagnetischen Versuche von Seebeck [illegible] Temperatur Differenzen an der Verbindungsstelle eines [illegible] (von Wismuth und Antimon) [illegible] von Temperatur [illegible] Metalle [illegible] bestimmte Temperatur [illegible] Stücke

2) diamagnetische Thätigkeit

III, 96

10

150

reducirte Periodicität der Sonnenflecken. Keiner der jetzt lebenden 11.

Astronomen hat so beharrlich diesem Gegenstand ~~viele~~ anhaltendere Aufmerksamkeit

~~in diesem Grade~~ gewidmet. Während des langen Zeitraums

von 24 Jahren hat er oft über 300 Tage im Jahre

die Sonnenscheibe durchforschen können. Da ~~bis~~ seine

Beobachtungen der Sonnenflecken von 1844 bis 1850 noch nicht veröffentlicht waren, so habe ich von

seiner Freundschaft erlangt, dass er sie mir ~~aus~~ für eine Tabelle der Fragen

mitgetheilt und zugleich auf eine Zahl der Fragen geantwortet hat, die ich ihm vorgelegt. Ich schließe

diesen ~~Abth~~ Abschnitt von der physischen Constitution unseres Centralgestirns mit dem ~~[illegible]~~ womit er den bereichert

unseres Centralkörpers mit dem Berichte hat ~~[illegible]~~ gütigst

zu kosmischen Theil ~~meines~~ Buches hat er Zahlen folgt

wollen. ... Zweifel übrig

1) Die in der nachfolgenden Tabelle enthaltenen ~~Zahlen~~ lassen wohl keinen

Hofrath Schwabe (Herr M Hofrath Schwabe p. 12

daß wenigstens

Zmal aber vortreffliche ~~Lichten~~ Dokumente ausgearbeitet

III,97

11

151 12

NB der S. 12 beginnt mit daß wenigstens vom Jahre 1826 bis

254

...der Sternwarte in Genf, an den Herausgeber.

...nvier 23.

...i trouvé maintenant les différences suivantes entre les longi-
...les et latitudes géocentriques calculées au moyen des élé-
...nts de Mr. Goldschmidt et les longitudes et latitudes don-
...es par l'observation.

...ng der Gruppen.

~~...Astr. Nachr. No. 495 p. 234. 235 (Mädler 125)~~

~~...t, die auch in Mädler übergegangen ist~~

Jahr: 1843.	Gruppen =	34.	Fleckenfreie Tage	= 149.	Beobachtungstage	= 312.
— 1844.	—	= 52.	—	d° = 111	—	= 321.
— 1845	—	= 114.	—	d° = 29.	—	= 332.
— 1846	—	= 157	—	d° = 1	—	= 314.
— 1847.	—	= 257	—	d° = 0	—	= 276.
— 1848	—	= 330	—	d° = 0	—	= 278.
— 1849	—	= 238	—	d° = 0	—	= 285.
— 1850	—	= 186.	—	d° = 2	—	= 308

2) ~~Die in meiner obenerwähnten Tabelle und in der hier folgenden Fortsetzung derselben gegebenen Zahlen lassen keinen Zweifel übrig~~, daß wenigstens vom Jahre 1826 bis 1850 eine Periode der Sonnenflecken von ungefähr 10 Jahren in der Art stattgefunden hat, daß ihr Maximum in die Jahre 1828, 1837 und 1848, ihr Minimum in die Jahre 1833 und 1843 gefallen ist. Ich habe keine Gelegenheit gehabt, ältere Beobachtungen in einer fortlaufenden Reihe kennen zu lernen, ~~namentlich sind mir die von Hr. Horrebow citirten unbekannt~~, ~~jedoch~~ stimme aber gern ich der Meinung bei, daß diese Periode selbst wieder veränderlich sein kann. 3)

Hiernach die Tabelle umzustellen von 1826 bis 1850

3) Große mit unbewaffnetem Auge sichtbare Sonnenflecken, beobachtete ich fast in allen den Jahren, in welchen ~~wo~~ das Minimum nicht stattfand; die größten erschienen 1828, 1829, 1831, 1836, 1837, 1838, 1839, 1847, 1848. Große ~~Sonnenflecken~~ nenne ich aber diejenigen, welche einen Durchmesser von mehr als ~~über~~ 50" haben ~~(Astr. Nachr. No 473. p. 289)~~; sie fangen dann erst an, dem unbewaffneten scharfsichtigen Auge sichtbar zu werden.

sein.

Jahr.	Gruppen.	Fleckenfreie tage.	Beobachtungstage.
1826	118	22	277
1827	161	2	273
1828	225	0	282
1829	199	0	244
1830	190	1	217
1831	149	3	239
1832	84	49	270
1833	33	139	267
1834	51	120	273
1835	173	18	244
1836	272	0	200
1837	333	0	168
1838	282	0	202
1839	162	0	205
1640	152	3	263
1841	102	15	283
1842	68	64	307
1843	34	149	~~324~~ 312

Vergleicht man nun die Zahl der Gruppen und der flecken-

151

NB die S. 12 beginnt mit Daß wenigstens vom Jahre 1826 bis

12

...ung der Fragen.

~~...Beitr. Nachr. No. 495 p. 234. 235 (Mädler 125)~~
~~..., die auch in Mädler übergegangen ist~~

Jahr: 1843.	Gruppen = 34.	Fleckenfreie Tage = 149.	Beobachtungstage = 312.
— 1844.	— = 52.	— do = 111	— = 321.
— 1845	— = 114.	— do = 29.	— = 332.
— 1846	— = 157	— do = 1	— = 314.
— 1847.	— = 257	— do = 0	— = 276.
— 1848	— = 330	— do = 0	— = 278.
— 1849	— = 238	— do = 0	— = 285.
— 1850	— = 186.	— do = 2	— = 308.

2.) ~~Die in meiner [illegible] Tabelle und in der hier folgenden Fortsetzung derselben gegebenen Zahlen lassen keinen Zweifel übrig~~, „daß wenigstens vom Jahre 1826 bis 1850 eine Periode der Sonnenflecken von ungefähr 10 Jahren in der Art ~~stattfindet~~ stattgefunden hat, daß ihr Maximum in die Jahre 1828, 1837 und 1848, ihr Minimum in die Jahre 1833 und 1843 ~~fiel~~ gefallen ist. Ich habe keine Gelegenheit gehabt, ältere Beobachtungen in einer fortlaufenden Reihe kennen zu lernen, ~~[illegible] sind wie die von [illegible] citirten unbekannt~~, ~~jedoch~~ stimme aber gern ~~ich~~ der Meinung bei, daß diese Periode selbst wieder veränderlich sein kann." 31.)

[illegible] die Tabelle [illegible] von 1826 bis 1850

3.) „Große mit unbewaffnetem Auge sichtbare Sonnenflecken, beobachtete ich fast in allen denen Jahren, in welchen ~~wo~~ das Minimum nicht stattfand; die größten erschienen 1828, 1829, 1831, 1836, 1837, 1838, 1839, 1847, 1848. Große ~~Sonnenflecken~~ nenne ich aber diejenigen, welche einen Durchmesser von mehr als ~~über~~ 50" haben ~~[illegible] No. 473, p. 2[illegible]~~ Sie fangen dann erst an, dem unbewaffneten scharfsichtigen Auge sichtbar zu werden."

151

NB der S. 12 beginnt mit daß wenigstens vom Jahre 1826 bis

12

~~Beantwortung der Fragen.~~

1, ~~Fortsetzung der Tabelle in den Astr. N. [illegible] 235 (Mädler 125) [illegible] vergangen ist fangen ich mit 1843 an [illegible]~~

Jahr: 1843.	Gruppen = 34.	Flecke[illegible]	[illegible] Tage = 312.
— 1844.	— = 52.	[illegible]	— = 321.
— 1845	— = 114.	[illegible]	— = 332.
— 1846	— = 157	[illegible]	— = 314.
— 1847.	— = 257	[illegible]	— = 276.
— 1848	— = 330	[illegible]	— = 278.
— 1849	— = 238	[illegible]	— = 285.
— 1850	— = 186.	[illegible]	— = 308.

254

... der Sternwarte in Genf, an den Herausgeber.

...nvier 23.

...i trouvé maintenant les différences suivantes entre les longi-
...les et latitudes géocentriques calculées au moyen des élé-
...ents de Mr. *Goldschmidt* et les longitudes et latitudes don-
...es par l'observation.

		Erreurs des éléments Longitude.	Latitude.
1843 Décembre	3	+ 29"5	− 4"3
	9	+ 3,9	− 20,8
	17	− 19,8	− 28,0
1844 Janvier	9	− 30,9	+2' 1,3
	11	− 21,6	+2 21,5
	12	− 6,6	+2 31,9
	16	+ 36,4	+3 23,1
	18	+1 5,6	+3 50,0

...montre que les éléments ont besoin d'...

2, ~~Die in meiner obenerwähnten Tabelle und in der hier folgenden Fortsetzung derselben gegebenen Zahlen lassen keinen Zweifel übrig~~, daß wenigstens vom Jahre 1826 bis 1850 eine Periode der Sonnenflecken von ungefähr 10 Jahren in der Art ~~stattfindet~~ stattgefunden hat, daß ihr Maximum in die Jahre 1828, 1837 und 1848, ihr Minimum in die Jahre 1833 und 1843 ~~fiel~~ gefallen ist. Ich habe keine Gelegenheit gehabt, ältere Beobachtungen in eine fortlaufende Reihe kennen zu lernen, ~~namentlich sind mir die von Hr. Flaugergues citirten unbekannt~~, ~~Jedoch~~ stimme aber gern ich der Meinung bei, daß diese Periode selbst wieder veränderlich sein kann. 3l.

Hiezu die Tabelle angeschlossen von 1826 bis 1850

3, Große mit unbewaffnetem Auge sichtbare Sonnenflecken, beobachtete ich fast in allen Jahren, in welchen das Minimum nicht stattfand; die größten erschienen 1828, 1829, 1831, 1836, 1837, 1838, 1839, 1847, 1848. Große ~~Sonnenflecken~~ nenne ich aber diejenigen, welche einen Durchmesser ~~über~~ von mehr als 50" haben ~~[illegible]~~, sie fangen dann erst an, dem unbewaffneten scharfsichtigen Auge sichtbar zu werden.

12

4.) ~~Die Fleckenzonen~~ beginnen im Allgemeinen 5° nördlich und südlich vom Sonnen-Äquator und haben eine Breite von ungefähr 20° bis 30° so daß sie bis zum 25sten oder 35sten Grad reichen (Astr. N. No: 473 p. 283) Einzelne Flecken kommen zuweilen auch dem Äquator selbst und wohl bis zum 50sten Grad nördlicher und südlicher Breite vor, jedoch gehört diese letzte Entfernung schon zu den Seltenheiten. 70° bis 90° habe ich nie gefunden.

5.) Ich beobachtete nur einen einzigen Merkur-Durchgang, nämlich den vom 5ten Mai 1832; hierbei sah ich den Planeten in der tiefsten vollkommensten Schwärze, viel dunkler als den Kern des mit dem Planeten zugleich auf der Sonne befindlichen Sonnenflecks. Nie sah ich einen Sonnenflecken übertroffen von der Schwärze des Planeten. 1802 beobachtete ich noch nicht und 1845 u. 1848 wurde hier die Sonne während des Merkur-Durchgangs nicht sichtbar.

6.) ~~Allerdings ist es mir unglaublich zu vermuthen, daß eine Seite der Sonne wärmer sei als die andere.~~

7.) Unbezweifelt stehen die Sonnenflecken in genauer Beziehung zu der Fackelbildung; ich sah häufig sowohl nach dem Verschwinden der Flecken an derselben Stelle Fackeln oder Narben, als auch in den Fackeln neue Sonnenflecken entstehen. Jeder Flecken ist mit mehr oder weniger starkem Lichtgewölk umgeben. Ich finde nicht

8.) ~~ich kann nicht sagen~~, daß die Sonnenflecken irgend einen Einfluß auf die Temperatur des Jahres hätten; ich notire täglich dreimal den Barometer- und Thermometer-Stand, die hieraus jährlich gezogenen Mittelzahlen, gaben aber kein bestimmtes Resultat; ~~ohne daß~~ aber auch in einzelnen ~~die~~ Fälle sich kein solcher ~~gewesen wären~~ Zusammenhang zeigte, so würde ~~ich~~ derselbe doch, ~~wie sie Spaltung sagen~~, nicht

8/schein 6or

keinen ~~sicheren~~ Zusammenhang aber zwischen Zahl der Flecken ~~und Klima~~. Wer

Verzeichnisses ent-

sein.

Jahr.	Gruppen.	Fleckenfreie tage.	Beobachtungstage.
1826	118	22	277
1827	161	2	273
1828	225	0	282

leicht wird auffinden können, wenn ...
werdende Licht des Kometen die Sichtba...

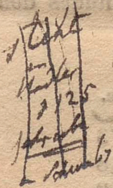
Eine Vergleichung dieser zweiten El...
sämmtlichen ihm bekannt gewordenen Beobachtun...
Dr. *Goldschmidt* unverzüglich beendigen.

255

Jahr.
1829

e Sichtba
zweiten Ele
denen Beobachtun
beendigen.

p 495 p 235
153



Jahr.	Gruppen.	Fleckenfreie tage.	Beobachtungstage.
1829	199	0	244
1830	190	1	217
1831	149	3	239
1832	84	49	270
1833	33	139	267
1834	51	120	273
1835	173	18	244
1836	272	0	200
1837	333	0	168
1838	282	0	202
1839	162	0	205
1640	152	3	263
1841	102	15	283
1842	68	64	307
1843	34	149	~~324~~ 312

Vergleicht man nun die Zahl der Gruppen und der flecken

leicht wird auffinden können.

... der Sternwarte in Genf, an den Herausgeber.

...nvier 23.

...i trouvé maintenant les différences suivantes entre les longi-...les et latitudes géocentriques calculées au moyen des élé-...nts de Mr. *Goldschmidt* et les longitudes et latitudes don-...es par l'observation.

		Erreurs des éléments Longitude.	Latitude.
1843 Décembre	3	+ 29″5	— 4″3
	9	+ 3,9	— 20,8
	17	— 19,8	— 28,0
1844 Janvier	9	— 30,9	+2′ 1,3
	11	— 21,6	+2 21,5
	12	— 6,6	+2 31,9
	16	+ 36,4	+3 23,1
	18	+1 5,6	+3 50,0

...on montre que les éléments ont besoin d'u...

beweisen, wenn nicht die Resultate aus vielen andern Theilen der Erde hiermit übereinstimmten. Sollten die Sonnenflecken irgend einen geringen Einfluß auf unsere Atmosphäre haben, so scheint meine Tabelle vielleicht eher darauf hinzudeuten, daß in den fleckenreichen Jahren weniger heitere Tage als in den fleckenarmen stattfanden. (Astr. Nachr. Nº. 638 p. 221.)"

„William Herschel nennt die helleren Lichtstreifen, welche sich nur gegen den Sonnenrand hin zeigen „Fackeln", dagegen „Narben" die allerdings unbedeutenderen Stellen, die nur gegen die Mitte der Sonnenscheibe hin sichtbar sind. (Astr. N. Nº. 350 p. 243.) Ich glaube mich aber überzeugt zu haben, daß Fackeln und Narben von demselben geballten Lichtgewölk herrühren, das am Sonnenrande lichtvoller hervortritt, in der Mitte der Sonnenscheibe zu, [illegible] weniger hell als die Oberfläche, als Narben erscheint; ich habe daher alle helleren Stellen auf der Sonne Lichtgewölk genannt und es nach seinem Erscheinen in geballtes und aderförmiges eingetheilt. Dieses Lichtgewölk ist auf der Sonne unregelmäßig vertheilt und giebt bei seinem zuweilen stärkeren Hervortreten der Scheibe ein marmorirtes Ansehen. Das Lichtgewölk ist oft am ganzen Rande, zuweilen auch bis zu den Polen deutlich sichtbar, am kräftigsten in den beiden eigentlichen Fleckenzonen in Epochen wo diese keine Flecken haben. Als deren erinnern die beiden hellen Fleckenzonen der Sonne an die Streifen des Jupiter. Furchen sind die zwischen dem aderförmigen Lichtgewölk befindlichen matteren Stellen der allgemeinen Sonnenoberfläche, die stets ein chagrinartiges, gewissermaßen sandiges (Ansehen hat) aus gleich großen Körnern besteht. Nach dieser chagrinartigen

[illegible]

Oberfläche sieht man zuweilen außerordentlich kleine mattgraue (auch schwarze) Punkte (Poren) ~~worauf sich der Ausdruck pointillé bezieht~~, die wieder mit äußerst feinen dunklen Äderchen durchzogen sind. (Astr. N. No. 473. p. 286) ~~Diese~~ Solche Poren bilden, wenn sie in Masse vorhanden sind, ~~die~~ gewisse nebel-artige Stellen und die Höfe der [einiger] Flecken. In diesen letzteren ~~unterscheidet man sich~~ [sieht man] Poren und schwarze Punkte meist strahlenförmig [sich] vom Kern aus bis zum Umfange des Hofes [verbreitet], wodurch [her] die übereinstimmende Gestalt des Hofes mit der des Kernes herrührt."

Obgleich meine Beobachtungen nur den Zweck haben nach meinen Kräften das noch fehlende Material zusammenzutragen um die Natur der Sonne näher kennen zu lernen, so erlaube ich mir doch Ihrem Befehle nachzukommen und einiges über den Gesammteindruck zu sagen, den ich hierdurch erlangt habe. Die Hypothese von Herschel über die Sonne scheint mir immer noch die wahrscheinlichste, nur möchte ich außerhalb der Photosphäre eine unsichtbare lichtbrechende und lichteinsaugende Atmosphäre annehmen um die Erscheinung zu erklären, daß der Sonnenrand ein matteres Licht besitzt, wodurch die angehäuften und dadurch glänzenderen Lichtwolken hier besser sichtbar sind, als nach der Mitte zu. Hierüber bitte ich Astr. N. No: 473 p. 287 und No: 595 p. 293 nachzulesen.

Ende der Abschrift [illegible] der Sonne

Die Planeten

Die allgemeinen vergleichenden Betrachtungen einer ganzen Classe von Weltkörpern, die wir hier der Beschreibung der einzelnen voranschicken, beziehen sich auf die 21 Hauptplaneten und über so viele Monde oder Trabanten, welche bis jetzt entdeckt worden sind; nicht auf die planetarischen Weltkörper überhaupt, unter denen die Cometen von schon berechneten Bahnen schon viel zahlreicher sind. Die Planeten funkeln im reflectirten Sonnenlichte, in dem nächtlichen Lichte des Mondes, oder wie in den rothen Lichte des ... vollen Scheibe ... das ... bewegt, erleuchtet ... der Wendung ... der Beobachter auf der Erde ... Daß die Erde und andere Planeten ... daß Sonnenlicht eine dreifache Reflexion ... Erde wie besonders einige merkwürdige Erscheinungen auf dem der Sonne ... beweisen, welche ist schon an wie besonders zugespitzten Theile der Venus ... nicht ... schwachen Lichtstrahlen, in ... Orte ... erinnert werden

Wir betrachten jetzt die Planeten nach Volum, Zahl, nach der Zeitfolge ihrer Entdeckung, nach ihrem Abstande von der Sonne verglichen, nach ihrer Verschiedenheit des festen Gegenstandes. Bei diesen ... und gehört der Zone der kleinen Planeten. Bei ... der Natur dieses Werkes vergleichender Betrachtung ist ... numerischen Verhältnisse zu ... sowohl die ... diese Blätter erscheinen ... besonders angemessen ... zu der Epoche, in der diese Blätter ... Forschungen gehalten ... welche ... für die Resultate der ... für die genauesten d. h. ... werden.

a) Hauptplaneten

1. Zahl und Epoche der Entdeckung. Von den sieben Weltkörpern, die seit dem höchsten Alterthume durch ihre stets veränderte relative Entfernung unter einander von den gleiche Stellung bewahrenden funkelnden Sternen des Fixsternhimmels (Orbis inerrans) unterschieden worden sind, erscheinen nur fünf, Mercur, Venus, Mars, Jupiter und Saturn sternartig, die Sonne und der Mond, weil sie große Scheiben bilden, auch wegen religiöser Mythen ... der größeren Wichtigkeit, die man ... abgesondert. So zählt Diodor die Chaldäer nur 5 Planeten; auch Plato, wo er im Timaeus nur einmal der Planeten erwähnt, sagt ausdrücklich: um die im Centrum ruhende Erde bewegen sich der Mond, die Sonne und fünf andere Sterne, welchen der Name Planeten beigelegt wird, selbst so ... die alten Pythagoreer ... Vorstellung von Himmelskörpern ... 10 göttlichen Körpern ... unter der Fixsternsphäre ..., die nach Philolaus unmittelbar unter dem Fixsternhimmel ... Erde und Gegenerde ... die Sonne, Mond, ... 7 Planeten ... des Centralfeuers ... ihrer Stelle ... Die Antichthon ... Decane vertheilt, dieselbe ... der fünf Planeten ... Gegenerde ... Julius Firmicus unter den ... unter der Zeit der Cäsaren ... die Pythagoreer ... ägyptische Monumente ... Astronomie ... sich überall ... nicht der alten astrologischen Traumereien ... der 7 Planeten ... erhalten ... gehören ... die ... Mond ... Erde ... erwähnt worden ... Mars ... Venus ... Capella ... Daß der ... ist ... Dagegen ... verbreitet hatten ... nicht ... wurden ... Vitruvius ... Mercur und Venus ... die ... Ellipse ... Abhängigkeit ... Urheber ... ägyptisches System ... Erde ... Ptolemäischer Weltansicht ... Tychonischer ... verwechselt ...

Margin notes:
- Ihre Ganzes wenig bekannt (Kosmos Bd III S. 86)
- (1.
- relativen Dichtigkeiten der Massen ... und charakteristisches
- der neuesten und schärfsten
- NB fix: 1. Zahl und Epoche der Entd. der sieben ...
- einer besonderen Fleiß auf die
- gleiche Abstände
- (2.
- (II, 30)
- (3
- des Kosmos
- der Ganze also in 7 Umgänge
- (4
- (der Weltkörper ...)
- (5
- (6
- der 3ten Jahrhundert nach Chr.
- vor ... einem andern Orte unterstellt
- (7
- (8
- (9
- (10
- gleich ... von ... über
- Selbstforschende ... 5 Planeten
- 5 Planeten

III,100

Die Namen durch welche die sternkundigen 5 Planeten bei den ältern Völkern 156 16
bezeichnet wurden, sind zweierlei Art: Götternamen und bedeutsame
beschreibende, von physischen Eigenschaften hergenommene. Was ursprünglich
davon den Chaldäern oder den Aegyptern angehört, [illegible]
ist nach den Quellen die bisher haben benutzt werden können [illegible] überall
so schwer zu entscheiden, da die griechischen Schriftsteller uns die griechische Übertragung ge
die ursprünglichen Namen, sondern Individualitäten unter als die Chaldäern bewiesen (Nr. Anfänge) (11
Aequivalente darbieten. Was die Aegypter früher als die ältern astrolo
[illegible], worin diese blos als begabte Schüler der Chaldäer, wessen [illegible] (12 zu andern Völkern gebrauchte aber
gehört, berührt die wichtigen, aber [illegible] Anfänge der [illegible]
der ältesten Gesittung der Menschheit, der Euphrat. Man kennt die
Nil oder am Euphrat 36 Decane, aber
die aegyptischen Benennungen der Planeten sind uns bis auf einer
aegyptischen Namen der Planeten des Diodor für
Auffallend ist es, daß Plato und Aristoteles selbst
nicht erhalten. Namen für die Planeten von dem Kreis von beiden
sich nur der göttlichen Namen bedienen, während später z. B. in dem Zwischen (13
nennt bedienen; während später der Mundo schon und beschreibenden
zugeschriebenen Buche de Mundo göttlichen und Στίλβων den Saturn
Phaëthon für Saturn, Στίλβων
Cypressen findet: Φαίνων für Saturn, Στίλβων den Saturn
Statt der Benennungen, Πυρόεις für Mars oder Hercules. 13 Wenn
für Mercur, [illegible] für Mars oder Hercules. 13 Wenn Aristoteles über Dinge
Dem ungeachtet der damals begonnene Planeten, wie der aristotelischen oder Sonne
an dem Commentar des Simplicius zum achten Buche des [illegible] Planeten und Benennung
und Theon der [illegible] ihre Lage, [illegible] Planeten
(p. 122) Dem Commentar des Simplicius und Theon der Smyrnaer [illegible] sehr alt und [illegible] etwa
de Caelo, aus Diodor und gewiß nicht [illegible] der andern [illegible] Planeten
beizulegen ward, so war es gewiß sehr alt und [illegible] bei gre (14
und die Länge seines Umlaufs zum Versuche den Benennungen, fordern sich 14
erhob. Die die beschreibenden Namen möge, [illegible] der Caesaren zusammen
Theil erst seit [illegible] der Planeter
dürften wir zum Theil erst mit der Zeit der Astrologen zusammen
reichen und vermischten Schriftsteller, der Schriften der Letzteren behauptet gegen
doch erst recht häufig in der Entsprechung der Metalle mit den Planetenzeichen
Verbreitung haben wir die Vergleichung der gnostischen Schriften vor, und Planetenzeichen
Unsere Planetenzeichen der Gnostischer Schriften abgeleitet, anfangs Jahrhunderte
nicht im [illegible] sind abgeleitet, 15 te
(Scaliger gegen) zu nennen noch nicht vor der 15te Jahrhundert
erst im Mittelalter, [illegible] Planeten nach der Vorkehr
im Mittelalter erscheinen, vielleicht zu vollständige nach dem [illegible] der späteren Dot
in Handschriften erscheinen die Zahl der sichtbaren Planeten als Wanderung der [illegible] so herrschten
Wenn sich die Zahl der sichtbaren [illegible] 5 später auf 7 beschränkte, außer dieser sichtbaren
+ Ergänzung der Sonne und des Mondes auf 7 aber es wahrscheinlich, daß eine aristotelische
Scheiben im Alterthum Vermuthungen [illegible] dar gemein, unzählige
und später wohl andern [illegible] Weltkörpers angesprochen Epikuren
Sterne viel dunkle Weltkörper die bei wieder der [illegible] Dar Idee
Dass solche Sterne bewegten. Artemidorus gestützt glaubte [illegible] hatten an in
Daß Cetron nur Geographen gestützt Weltkörpern, [illegible] 6 in 24 Stunden (15
Jane der Erde veranlasste. als Geographen Weltkörpern und Zugleich [illegible] des Kreises 7 und
des Strabo oft als [illegible] gegründen (ἀντίχθων) der Pythagoreer, der Erde
Wesen die Gegenerde (Ἀντίχθων) der Erde und die Gegenerde in der Axe
n zu wollen er gegebene [illegible] Bewegung und die 7 Planeten 15 (Nr. 36)
Centralfeuer bewegender Seite ihrer Hälfte 10 Gegenstande
zu vermeiden ist eigentlich nur die entgegengesetzte Planeten [illegible] selbständige
Weltkugel von der 42 Planeten aus Nebenplaneten der Weltkörper, die 36 Gegenstände
+ Wenn von dem Alterthum der Zahl begnügte, [illegible] über Entdeckung ergänzt wurde für das 18te neuere Jahrhundert
besorgt, nach dem 17 und der Erweiterung der Fernröhre (zehen) [illegible]
abgesondert wurde, so erhält man für das 17te Jahrhundert neuentdeckte
sind, so erhält man für die halbe 19te Jahrhunderts Tabelle

N: folgt die Tabelle
die am besten eine
ganze Seite füllt
so daß der Absatz: „Es sind
in dieser chron: … auf
eine nächste Seite fällt

III, 101

Zeitfolge der planetarischen Entdeckungen (Haupt- und Neben-Planeten) seit der Erfindung des Fernrohrs im Jahr 1608. (17

157

A) Das 17te Jahrh.

Vier Jupiter's Trabanten; Simon Marius zu Ansbach 29 Dec. 1609, Galilei 7 Jan 1610 zu Padua

\+ Dreigestaltung des Saturn: Galilei Nov. 1610. Hevel, ~~Gestaltung der Ansa~~ aus Ansicht von 2 Seitenstücken 1656. ~~Beschreibung des Saturnringes~~ Huygens Ergründung der wahren Gestalt des Ringes 17 Dec 1657.

Der 6te Saturnstrabant (Titan) ~~und~~ Huygens 25 Maerz 1655.

Der 8te Saturnstrabant (der äusserste, Japetus) Dom. Cassini Oct. 1671.

Der 5te Saturnstrabant (Rhea) Cassini 23 Dec. 1672.

Der 3te und 4te Saturnstrabant (Tethys und Dione) Cassini, Ende Maerz 1684.

B) Das 18te Jahrh.

Uranus. William Herschel 13 Maerz 1781 zu Bath.

(zu 4te) Der ~~3~~ 2te Uranustrabant Will. Herschel 11 Jan. 1787.

– Der 1te Saturnstrabant (Mimas) Will. Herschel 28 Aug. 1789

– Der 2te Saturnstrabant (Enceladus) Will. Herschel 17 Sept 1789

– Der 1te Uranustrabant, Will. Herschel 18 Jan. 1790.

– Der 5te Uranustrabant, Will. Herschel 9 Febr. 1790

– Der 6te Uranustrabant, Will. Herschel 28 Febr. 1794.

– Der 3te Uranustrabant, Will. Herschel 26 Maerz 1794

C) Das 19te Jahrh.

Ceres*; Piazzi zu Palermo, 1 Januar 1801.

Pallas* Olbers zu Bremen 28 Maerz 1802.

Juno* Harding zu Lilienthal 1 Sept 1804

Vesta* Olbers zu Bremen 29 Maerz 1807

(38 Jahre lang keine planetarische Entdeckung)

(NB Hencke) Asträa*; Hencke zu Driesen 18 Dec 1845

Neptun (zu Berlin) Galle 23 Sept 1846

Der 1te Neptunstrabant W. Lassell zu Starfield bei Liverpool, Nov. 1846. Bond zu Cambridge (Ust) 4

Hebe* Hencke zu Driesen 1 Juli 1847.

(zu London) Iris*; Hind 13 Aug. 1847 Flora ?

Der 7te Saturnstrabant (Hyperion) Bond in Cambridge (Ust) 16–19 Sept. 1848; Lassell zu Liverpool 19–20 Sept 1848.

(Flora* Hind zu London 18 Oct 1847

Metis* Graham zu Markree-Castle 26 April 1848) NB beide zu setzen zwischen Iris und 7te Saturnstrab. folgend der Zeit

(NB Hygiea) Hygiea* De Gasparis zu Neapel 12 April 1849

Parthenope* De Gasparis zu Neapel 11 Mai 1850.

Victoria* Hind zu London d. 13 Sept. 1850.

Der 2te Neptunstrabant, Lassell zu Liverpool 14 Aug 1850 (?)

Egeria* De Gasparis zu Neapel den 2 Nov. 1850.

\+ Es sind in dieser chronologischen Uebersicht 16 der Haupt- und Nebenplaneten von den Trabanten d. Satelliten durch grössere Lettern unterschieden. Ein Sternchen ist den Hauptplaneten beigefügt welche zwischen Mars u. Jupiter bilden und gewöhnlich kleine Planeten, [telescopische] Coplaneten, Asteroiden und Planetoiden genannt werden. Von diesen sind 4 in den ersten 7 Jahren dieses Jahrhunderts und 9 in den letzt verflossenen 4 Jahren aufgefunden worden, was minder der Vorzüglichkeit der Fernrohre, als dem Fleiss u. Geschick der Suchenden und besonders der verbesserten Sternkarten zuzuschreiben ist. Man erkennt jetzt leichter das Bewegte zwischen dem Unbewegten. Die Zahl der Hauptplaneten ist verdoppelt (genau = 11 : 21) ist denn der erste Stand der des Kosmos erschienen. 17 ist so schnell ist die Folge der Entdeckungen gewesen. Die Erweiterung und Vervollkommnung der Topographie des Planetensystems.

(16 (Inclination der Bahn also Hygiea Flora 3,469 ; 1,6 × 1,857 ; 20,666000 g. M.)

(Sehr ausgedehnte Gruppe, ~~wie~~ gleichsam ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible] (Hygiea)~~ einen Ring von 33 Millionen geographischen Meilen Breite

2. Vertheilung der ~~Haupt~~ Planeten in Gruppen. – Wenn man in dem Sonnengebiete die Region der kleinen Planeten zwischen den Bahnen des Mars und des Jupiter, doch der ersteren ~~Gruppe~~ ganzen mehr genähert als eine scheidende Zone vereinzelte Abtheilung betrachtet gleichsam als eine mittlere Gruppe, so bilden wie schon früher bemerkt manche der Sonne näheren inneren Planeten (Mercur Venus, die Erde und Mars) (17

III, 102

Aehnlichkeiten unter sich und Contraste mit den äusseren der Sonne fernern jenseits der scheidenden Zone gelegenen Planeten (Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun). Die mittlere dieser drei Gruppen hat den abweichendsten Character, der abweichendste durch ihre in einander verschlungenen Bahnen, durch die grosse Kleinheit ihrer Planeten. Die Neigung der Bahnen auf der Ecliptik steigt bei Juno auf 13° 3', bei Hebe auf 14° 47', bei Pallas gar auf 34° 37' während sie bei andern derselben mittleren Gruppe (bei Astraea, Flora und Metis) zwischen den Neigungen der Bahnen von Merkur und Venus fällt. Die Excentricitäten übertreffen noch die des Merkur (0,205): z. B. der Juno, [illegible] 0,254; 0,239 und 0,229; während Ceres (0,076) als Mars (0,093) und Vesta (0,089) weniger excentrische Bahnen haben als Mars (0,093). Der Durchmesser der teleskopischen Planeten ist fast unmessbar klein und nach Beobachtungen in Dorpat (Mädler) ist es wahrscheinlich dass der grösste der kleinen Planeten d. i. $\frac{1}{5}$ des ... auf's höchste 145 geogr. Meilen im Durchmesser ... Merkur und $\frac{1}{12}$ der Erde

\+ Näher wo die der Sonne näheren Planeten zwischen dem Centralgestirn und der Gruppe der Asteroiden (kleineren Planeten) und der Centralkörper gelegen sind, dichter ... rotirend ... der Erde ... ziemlich gleich und langsam rotirend; Dagegen sind die äusseren (von der Sonne entfernteren) Planeten ... zwischen dem Sonnengebiet der Asteroiden und der ... Neptun zweimal schneller gelegen, Jup., Sat., Uranus und Neptun mehr als zweimal schneller grösser, fünfmal undichter, ... in der Gestaltung ... Verhältniss von 20 zu 1. Die und mondreicher im Verhältniss der Erde (Merkur ausgenommen) ... die äusseren inneren Planeten sind alle kleiner im Durchmesser als die Erde; die Dichtigkeit ... Mars $\frac{2}{5}$ und $\frac{1}{2}$ mal kleiner als die Erde; Mars bei 4,2 bis 11,2 grösser als die der Venus und des Mars; die Dichtigkeit der äusseren Planeten sind ... der Erde = 1 gesetzt gleich gross ... der äusseren Planeten ist nur ... 0,14. Die äusseren ... ist nicht als $\frac{1}{10}$ ... des Merkur ist 2,94, Saturn ist ... Sonne ... erscheint 0,24; ... bietet das einzige Wunder ... Planeten ... des ganzen Sonnensystems ... freischwebender ... unterbrochene ... Atmosphäre ... binnen ... äusseren

Planeten / Haupt-planeten

\+ Wir Gruppen ... verwandschaftlichen ... vom inneren und äusseren Stellung ... wichtig halten, der Dichtigkeit und der Planeten ... Grösse, der Rotationszeit und der ... Abhängigkeit generelle ... Eigenschaften der absoluten ... Abstände d. i. von ... behaupten. Wir der Abplattung, der Geschwindigkeit der ... zeigen ... Naturverhältnisse welches bei ... Ausstattung ... die ... grosse Abstände ... Gruppen ... das schöne Gesetz, welches die absolute Grösse ihrer Abstände ... uns die ... Weltkörper ... einer sehr leichten Natur ... der grossen Axe bindet) ... sowie wie die ... mechanischen ... Natur... die Winkel der einzelnen ... Abstände ... Umlaufszeiten ... der ... Verhältnisse ... genannten Elemente in der ... der ... mit der Abstände ... Abhängigkeit von ... Saturn ... Mars ... gleich als die Erde, Uranus unmittelbar ... als ... Planeten ... Jupiter ... Rotationszeit ... aber ... bei der Erde, die ... Mars ... langsamer als bei Jupiter, die Umlaufszeit ... bei Saturn ... Welt ... nicht geschieden ...

In der Aufstellung räumlicher Verhältnisse

Randnotizen:

Neigungen und excentrischen

Pallas und Iris haben

von Lamont in München ... 24 stündiger ... Zeit

fällt mehr als die Hälfte des Abstands der Mars bahn von der Jupiters bahn aus (Jup. 5,202 – Mars 1,523 = 3,679). ... zwischen ... von Hygiea Erde. Dagegen Hygiea ... Flora 3,469 – Flora 1,612 1,857; Unterschied ... giebt 3,679 fast $\frac{1}{2,3}$) ... zwischen der 2 grossen Hauptplaneten Mars und Jupiter ... der ... weiter ... Hygiea ... von Mars absteht als ...

... wenn man ... der Asteroiden ... welche die ... der äussersten Hygiea ... Flora ... näher an ... ist ... dass

welche durch die Eigenthümlichkeit ihrer Verhältnisse sich unsern Augen als

Verhältniss bei Planeten ... zwei ...

Wenn auch der der Sonne nächste Merkur die Dichtigkeit von 10 und 14 mal dichter als ... äusseren Planeten Jupiter, Saturn und Uranus ... Erde ... Venus ... Mars ... die Dichtigkeit ... zu haben

III, 103

Dr. 430

werden als etwas thatsächliches, als etwas Daseiendes (Wirkliches) in der
Natur, nicht als Gegenstand intellectueller Anschauung einer
ursächlichen Vergeltung, eines allgemeinen Gesetzes ist hier [illegible]
aufgefunden, so wenig als für die Ursachen der Lebensdauer oder
[illegible] Es sind Thatsachen der Natur hervorgegangen aus
dem Conflict vielfacher unter uns unbekannter Bedingungen
wirkender Kräfte. Wurf- und Anziehungskräfte. Wir treten hier
mit gesparter und unbefriedigter Neugier in das dunkle Gebiet
des Werdens. [illegible] Haben sich die Planeten aus gravitirenden
dunstförmigen Stoffen gebildet, so mussten die Materie als oder zu ballen
jenseit nach der Vorherrschaft einzelner Attractionspuncte, Planeten
begonnen bald einfache, bald verschlungene Bahnen, einen Zugang verschmelzen
Mondlose und mondreiche bilden. Die gegenwärtige Form der Dinge
Ringe und [illegible] führt uns nicht zur Kenntniss zur Einsicht in
der abgelaufenen [illegible] unter denen sie entstanden sind.
der Bedingungen dürfen heissen nicht darum nicht zufällig
Diese Bedingungen heisse was der Mensche zu erklären vermag
zufällig heisst was er nicht genetisch. Der grösste aller Planeten, Jupiter
alles heisst was er [illegible] Der Durchmesser der glatteste der Sterne bis [illegible] der Erde
3. Absolute Grösse und Gestaltung.

ist 30mal grösser als der Durchmesser des [illegible] fast 11 mal so gross als der [illegible]
Jupiter Planeten zur Sonne; Merkur ist [illegible] Man hat [illegible]
zur Sonne, [illegible] fand man 1 zu 917. Meteorsteine die
Die Durchmesser beider [illegible] der Abstand der Kälte zur Masse
Weise gezeigt dass der Grössenunterschied [illegible] zu [illegible] 66 gegen Grösse
geneigt ist für Planeten [illegible] Masse der [illegible] Verhältniss
Vesta die nach einer Schätzung der Feuerkugeln
Durchmesser hat [illegible] Grösse. Nach diesen gaben bis 2600 F.
Abstand der Vesta zur Sonne [illegible] Füssen allerdings [illegible] Sonne der [illegible]
[illegible] Schwierigkeit [illegible] vom der Erde
[illegible] Vesta 1/132000 der Abplattung [illegible] Vergleichung
haben so lange für die Durchmesser. [Die [illegible] Gestaltung d. i. der Abplattung zeigt sich [illegible]
+ Die Abhängigkeit der äusseren Planeten ([illegible] Rot. 10h 29' Abpl. 1/10) [Nach für Jupiter will Laplace Expos.
der [Geschwindigkeit [illegible] Abpl. 1/14) und Saturn (Rot. 10h 29' Abpl. 1/10) aber in [illegible] 189 : 194; für
(Rot. 9h 55' [illegible] Abpl. 1/14) [illegible] Herschel statt 314 aber 10 1/2 : 100 für Mars [illegible] gab sogar nach 41 Minuten
Arago 1/17 [illegible] nach Arago 1/36 [illegible] die nur 1/12 [illegible] um 12 mal
Die Abplattung der Erde [illegible] statt 167 : 177 [illegible] Mars [illegible] Rotation [illegible] für Mars 1/25 an]
Jupiter 1/38 [illegible] Aber [illegible] der Erde Unsicherheiten [illegible] Gestalt der Abplattung
einfache Drücke.] Da [illegible] in Mitten der Oberfläche [illegible] erscheint selbst
langsamer ist die Abplattung. [Die [illegible] Anomalie der Umdrehungsgeschwindigkeit [illegible] Dichtigkeit
grössere liegt der Grund dieser [illegible] Umdrehungsgeschwindigkeiten der [illegible] auf einander liegenden Schichten
[illegible] in der Sphäroidität der [illegible] der Zustand des Abstand erhält
gegen das Centrum [illegible] Gesetz [illegible] dem früher
der flüssigen Oberfläche oder einiger Planeten [illegible] zugehörige
[illegible] ihrer Rotationsgeschwindigkeit
Figur [illegible] Abstände [illegible] von der [illegible] zu
[illegible] Die absoluten Grösse der Planeten [illegible] Planeten [illegible]
[illegible] übergehen also zu reihen: für verschlungenen
+ [illegible] in ihrer [illegible] Pallas u. Vesta

Durchmesser von 38",4 was er derselbe bei der Erde er
Grössenvergleichung [illegible] 16"; [illegible] unterschied
Abweichen Venus nur 16"; die Durchmesser der
bei Mars 5",8 ist; die aber der
Conjunction [illegible] während [illegible] bis zu 62"
scheinbar Durchmesser der Venus [illegible]
oder der Jupiter [illegible] in der Opposition

[Erdräumen in der Lage der [illegible] Culminationspunct der Berggipfel [illegible] der Gestaltung der einzelnen

[illegible] 30 verschiedener Grösse und Abplattung Dichtigkeit [illegible]

[illegible] eine Reihe [illegible] der Anordnung [illegible] [illegible]

[die genaue Messung des Verhältnisses [illegible] ihrer Verhältnisse]

Ferner den [illegible] Verhältniss Jupiter [illegible]

7 erscheinen

[am auffallendsten

Pallas Planet der inneren Gruppe (Rot. 23h 56'; Abpl. 1/299)

[wenn man auch [illegible] schwache [illegible] William [illegible] sehr [illegible] 12 mal Abplattung als unser Planet

(ob eine Entfernung der Erde bestimmen [illegible] messen; der absoluten [scheinbaren] Grösse der Planeten

Ellandrek [illegible]

[Beer u. Mädler [illegible] der Ring [illegible] 106 Jupiter 1/19,6 und 1/21,5]

=Dr. 430 19
159

(Wirklicher)
werden als etwas Thatsächliches, als etwas Daseiendes) in der
Natur, nicht als Gegenstand intellectueller Anschauung einer
ursachlicher Verkettung, Ihrer allgemeines Gesetz ist hier
aufgefunden, so wenig als für die Umrisse der Continente oder
den Conflict vielfacher Thatsachen der Natur hervorgegangen aus
wogender Kräfte. Es sind Thatsachen unter uns unbekannten Bedingungen
mit gepaarter und Wurf- und Anziehungskräfte. Wir treten hier
des Werdens. unbefriedigter Neugier in das dunkle Gebiet
Der dunstförmigen Stoffe gebildet, so die Planeten aus ringförmigen zu ballen
Zufällig sich oft der Vorherrschaft einer Attractionsmittelpunkte Planeten
begannen bald einfache, bald verschiedener Dichte; sie zu einem Ganzen verschmolzen
mondlose und mondreiche Planeten bilden. Die gegenwärtige Form der Dinge
Ringe führt uns nicht zur Kenntniss
und Folge der Entstehung, unter denen sie entstanden sind.
der Bedingungen dunkel darum nicht zufällig
Dichte, Bedingungen heissen weil der Mensche sie zu erklären vermag
zufällig weiss was er nicht genetisch zu erklären vermag. Der Durchmesser der

{die genauen Verhältnisse ihrer Stimmung}

3. Absolute Grösse und Gestaltung – Der grösste aller Planeten, Jupiter, ist
ist 30mal grösser als der Durchmesser des kleinsten der Asteroiden, bis unter der Erde Fast an dem
Planeten, Mercur; er ist fast 11 mal so gross als der Durchmesser der
zur Sonne; wie fast 1 zu 9,7. Man hat vormals Meteorsteine die man
Die Durchmesser beider sind wie 1 zu 9,7. Meteorsteine zur Halley
Weise gezeigt. Die Grösse der Planeten der Asteroiden wie 66 gegen Grösse
geneigt ist für Planeten nicht Massen von Mädler der Verhältniss
Vesta, die nach einer Schätzung der kleinste Nach diesen Feuerkugeln
Durchmesser hat. Sie waren grösser als Fuss geben bis 2600 F.
Abstand der Vesta zur Sonne
Schwierigkeiten allerdings der Sonne der Erde
musste es Meteoriten vor uns Durchmesser von Vergleich
lieber so lange sie Vesta $\frac{1}{132000}$ der Abplattung
Durchmesser. [Die Gestaltung d. h. die Abplattung zeigt sich bei
+ Die Abhängigkeit der Gestaltung äusserer Planeten Jupiter (Rot. 10h 29' Abpl. 1/10) [Nach Für Jupiter nach Laplace Expos.
der Umdrehungsgeschwindigkeit in Saturn (Rot. 10h 29' Abpl. $\frac{1}{10}$) aber in Laplace
(Rot. 9h 55' Abpl. $\frac{1}{14}$) und Saturn (Rot. 314 aber 107 : 100 ; aber in 189 : 194 ; für
Grösse $\frac{1}{7}$ der Herschel statt 314 aber 10 : 100 für Mars das gut ist
Die Axen der Mode statt nach Arago 1 : 36 für Mars 1 : 41 ; Minuten
Jupiter 1 : 38 statt 167 : 177 Mars desser Rotation um 12 mal
einfache Ansicht. Aber die Erde Rotation für Mars $\frac{1}{25}$ an]
langsamer ist als die der Erde Unsicherheiten Gestalt des elliptischen
grössere Abplattung. [Die nebenan Anomalie der Oberflächen Dichte einer
Liegt der Grund dieser Umdrehungsgeschwindigkeit der Zunahme der Dichte
1 oder Sphäroids der Verschiedenheit der Gesetze der Hufkörd erhärtet
in der das Centrum der oder an dem Planeten Umdrehungsgeschwindigkeit zugehörige
gegen das Oberfläche einiger Planeten Abplattung gleichwohl Dichte
der flüssigen Oberfläche einiger Planeten ihrer Abplattung gehören
Figur als sie der ihrer annehmen Abstande von der Planeten zu
+ Reihung der Planeten, Abstande der Planeten ist
der grösser über gehen also zu reihen: Planeten der
Die in ihrer Natur verschiedener Pallas u Vesta
grössten

Fillmandsch ungünstig

[Beer Mädler Kenntniss der Himmels Körper 106 Jupiter 1/19,6 und 1/21,5]

Rings Erdräumliches in der Lage der Culminationspunkte der Berggipfel der Gestaltung der einzelnen (ihrer Dichte durch Grösse machen)

oft eine bare Dichte zeigt andere durch die Theile ... ferner;

Selbst Verhältniss Stellung Jupiter

7 erscheinen

[am auffallendsten

Als Planet der inneren Gruppe (Rot. 23h 56'; Abpl. $\frac{1}{299}$)

[wenn man auch selbst Schwachen Einschaltung als das Wollaston'sche Johnd ... Doch war etwas 12 mal Abplattung als unser Planet

(mit einander liegender Schichten

(oft ihre Entfernung von der Erde bestimmen, ihren scheinbaren Durchmesser. Der absoluten wahren Grösse nach der Planeten

Der Durchmesser von 38",4 war derselbe bei der der Erde am gleichen Vorüber nur 16", die untere Grösse bei Mars 5",8 ist, während der der Conjunction Opposition Durchmesser der Venus bis 62" scheinbaren Durchmesser der Jupiter in der Opposition

Merkur
Mars
Venus
Erde
Neptun
Uranus
Saturn
Jupiter

160
In der mittleren
Entfernung der
der Erde
hat Jupiter
ein scheinbaren

Dr. 430 19
159

werden als etwas Thatsächliches, als etwas Daseiendes (Wirkliches) in der Natur, nicht als Gegenstand unmittelbarer Anschauung ~~einer~~ ursachlicher Vergeltung ~~eines allgemeinen~~ Gesetz ist hier ~~aufgefunden~~ ~~aufzufinden~~, so wenig als für ~~die~~ Umrisse der Continente ~~oder~~ den Conflict [illegible]. Es sind Thatsachen der Natur hervorgegangen aus dem Conflict vielfacher unter uns unbekannten Bedingungen wirkender Kräfte, aus Wirken und Anziehungskräfte ~~des Werdens~~. [illegible] haben sich die Planeten aus dem Dunst gebildet [illegible] Stoffe gebildet, so ~~muss~~ die [illegible] um einen ~~Centralkörper~~ ringförmig [illegible] Attractionspuncte [illegible] zu ballen begonnen haben. ~~Bald~~ einfache bald vielfache bald verschiedene Planeten und Monde [illegible] bilden. Die gegenwärtige Form [illegible] Gestaltung der Dinge führt uns nicht zur Kenntniss der Bedingungen, unter denen sie entstanden sind, oder ~~erklären~~ [illegible] darum nicht ~~zufällig~~ ~~Dinge~~ [illegible] heissen weil der Mensche zu erklären vermag. ~~Zufällig~~ [illegible] was er nicht genetisch zu erklären vermag.

3. ~~Absolute~~ Grösse ~~und Gestaltung~~. Der grösste aller Planeten, Jupiter, ist 30mal grösser als der Durchmesser der kleinsten der Erde, der Durchmesser ist 11 mal so gross als der Durchmesser der [illegible] Planeten, Mercur; [illegible] der Sonne; Merkur ist 1 zu 9,17. Man hat vorzüglich zur Sonne, [illegible] die Durchmesser beider sind wie 1 zu 9,17. Man hat vorzüglich Weise gezeigt dass [illegible] Abstand der Meteorsteine [illegible] gemessen [illegible] 66 gegen Mal Durchmesser der Vesta [illegible] nicht grösser [illegible] als der Erde [illegible] Verhältniss Vesta des nach [illegible] Feuerkugeln Durchmesser hat [illegible] 2600 F. abstand der Vesta der Sonne [illegible] bis 2600 F. ~~messe~~ [illegible] vor [illegible] Sonne der ~~Erde~~ [illegible] Vergleich [illegible] Erde. haben so lange ~~für~~ Vesta 132000 der Abplattung [illegible] Durchmesser. [Die Gestaltung d. [illegible] zeigt [illegible] die Abhängigkeit der Gestaltung [illegible] für Jupiter [illegible] Laplace Expos.

+ der ~~Geschwindigkeit~~ [illegible] äussern Planeten (Rot. 10h 29', Abpl. 1/10) [illegible] Saturn (Rot. 10h 29' Abpl. 1/10) und ~~Saturn~~ (Rot. 9h 55' Abpl. 1/14) [illegible] 314 aber 107:100; aber Laplace [illegible] 189:194 [illegible] Arago 1/17. Ohne [illegible] nach Arago 36 für Mars der [illegible] Abplattung [illegible] 41 Minuten [illegible] der Erde [illegible] 167:177 [illegible] 1/2 mal [illegible] Jupiter 38 [illegible] Aber [illegible] Rotation [illegible] für Mars 25 an einfache Drücke]. Der Schluss [illegible] der Erde [illegible] Unsicherheiten [illegible] Gestalt der elliptischen [illegible] langsamer ist die [illegible] Abplattung. [In neuern [illegible] Oberfläche [illegible] Gestalt [illegible] entsprechend [illegible] Dichtigkeit (auf einander liegender Schichten) grössere Abplattung. [Die neuere [illegible] Anomalie der Oberfläche der Umdrehungsgeschwindigkeit [illegible] Liegt der Grund [illegible] Schwere [illegible] Verschiedenheit der Gesetze der Zunahme der Dichtigkeit [illegible] in der [illegible] der [illegible] gegen das Centrum hin oder [illegible] oberflächlichen [illegible] Zugehörige der flüssigen Oberfläche einiger Planeten [illegible] der Erde ~~[illegible]~~ ~~Abstände~~ [illegible] und Figur ~~der Planeten~~ [illegible] von den Planeten [illegible] ~~Abstände~~ [illegible] ~~Die~~ absoluten Grösse der Planeten zu reihen [illegible] Planeten [illegible] der grösseren abwechselnd also [illegible] Die ~~[illegible]~~ in ihrer [illegible] grössten Pallas u Vesta

[Erdräumen (?) in der Lage der [illegible] Culminationspunkt der Berge [illegible] der [illegible] Gestaltung der einzelnen [illegible]]

[130 mal [illegible] Grösse [illegible] Dichte [illegible]]

og eine [illegible] der [illegible]

[die genauen [illegible] Verhältnisse]

[Jupiter [illegible] Verhältniss [illegible] Jupiter [illegible]]

7 erschienen

[am auffallendsten]

Pals Planet der innern Gruppe (Rot. 23h 56', Abpl. 1/299)

[wenn man nicht [illegible] Schwader [illegible] als [illegible] William [illegible] 12 mal Abplattung als unser Planet]

Ellendreck [illegible]

[Bessel [illegible] Jupiter 1/19,6 [illegible] 1/21,5]

og ohne Entfernung der Erde bestimmen [illegible] Durchmesser der absoluten (wahren) Grösse [illegible] Planeten

Durchmesser von 38",4 war derselbe bei der Erde [illegible] Venus nur 16", [illegible] bei Mars 5",8 [illegible] Conjunction [illegible] Durchmesser der Venus bei 62" [illegible] der Jupiter [illegible] in der Opposition

Mercur
Mars
Venus
Erde
Neptun
Uranus

160 Saturn
Jupiter

III, 104

19

160

Saturn

Jupiter

In der mittleren
Entfernung der
der Erde
hat Jupiter
ein scheinbaren Ø

eine Vergrösserung von nur 46" erreicht. Zeit her nothwendig zu erinnern [illegible]

Dass der Ort der Bahn der Venus [illegible] zwischen [illegible] unteren Conjunction und ihrer grössten Digression von der Sonne fällt, weil da die schmale Lichtsichel wegen der grössten Nähe uns das intensivste Licht giebt

[illegible] in dem sie uns im hellesten Lichte erscheint

[illegible] Dr Galle [illegible] [Ganz aus [illegible] genommen, [illegible] Sie [illegible] v. 25 Dec 1828 [illegible]

Scheinbarer Durchmesser von Planeten

162

Mercur in mittlerer Entfernung	6",7	(von 4",4 bis 12")
Venus	16",9	(von 9",5 bis 62")
Mars	5",8	(von 3",3 bis 23")
Jupiter	38",4	(von 30" bis 46")
Saturn	17",1.	(von 15",5 bis 20")
Uranus	3",9	
Neptun	2",8	NB 2"8

Das Volumen [illegible] + Die der Ansicht des gestirnten Himmels [illegible] Planeten und der Achse, durch Farbe des Lichtes [illegible] der Vorscheitt [illegible] der Oberflächen der Planeten selbst [illegible] Lichtentwicklung in der [illegible] Durchsichtigkeit ihrer Lichts und [illegible] Problems

Grössere Unterschiede [illegible]

NB Reihung

4. Reihung der Planeten und Abstände von der Sonne — [illegible] als ein Ganzes zu [illegible] Planetensystem [illegible] Anordnung der Sonne [illegible] mittleren Abstände [illegible] nachfolgende Tabelle [illegible] mittlere Entfernung der Astronomie gebraucht ist die [illegible] (20, 682, 800 geogr. Meilen) [illegible] von der Sonne [illegible] Planeten [illegible] Wir [illegible] Entfernungen von der Planeten [illegible] der Sonne [illegible] und [illegible] der mittleren Entfernung [illegible] Planetenbahn [illegible] grossen Axe [illegible] nächsten [illegible] die halbe grosse Axe [illegible]

derselben

Mercur	0,38709
Venus	0,72333
Erde	1,00000
Mars	1,52369
Kleine Planeten:	
Flora	2,202
Vesta	2,362
Iris	2,385
Metis	2,386
Hebe	2,425
Parthenope	2,452
Asträa	2,577
Juno	2,669
Ceres	2,768
Pallas	2,773
Hygiea	3,151
Jupiter	5,20277
Saturn	9,53885
Uranus	19,18239
Neptun	30,20260

NB zwischen Flora u Vesta einzuschalten Victoria 2,347

Zwei kleine Plan. einzuschalten.

NB Egeria ist [illegible] einzuschalten zwischen Parthenope u Asträa

NB 2,669

NB 2.773.

NB Die grossen Planeten grösser, die 3 kleinen kleiner [illegible] der letzteren eingereiht.

NB Zettel an Dr Galle [illegible] mittlere [illegible] Planeten [illegible] 128 [illegible] Victoria 1822 [illegible] 3,469 [illegible] mittleren [illegible] Flora [illegible] 1853 [illegible] Mars u Jup.

[illegible] D. h. in ihrer relativen Lage gegen die

volle Beobachtung der

Die [illegible] von Saturn und Jupiter bei Mars und Venus [illegible] so schnell vermindernder Umlaufszeiten [illegible] früh auf [illegible] Ahnung [illegible] bewegliche Sphaera [illegible] Sphären von [illegible] geführt. Da unter den [illegible] von Aristarch von Samos u. [illegible] Stellung hatten, bei der Unruhe [illegible] Planeten Abstände dieser [illegible] Alexandrinischen [illegible] Hypothesen [illegible] Erde, Hestia, [illegible] und [illegible] über die Entdeckung [illegible] Beobachtungen [illegible] des Weltalls der unteren Planeten [illegible] Griechen [illegible] angestellt [illegible] der [illegible] Zahl die Quelle [illegible] NB Reihung 18 [illegible] Abstände [illegible] Pythagoreer [illegible] Pythagoreer [illegible] Zahlentheorie [illegible] Planeten [illegible] oder [illegible] schwangte besonders [illegible] dem Monde. 18 [illegible] alle [illegible] Zahl Verhältnisse [illegible] auf die geometrische Betrachtung der 5 regelmässigen [illegible] Früh [illegible]

Zwei in der [illegible]

161 20

eine Vergrösserung von nur 46" erreicht. Es ist hier nothwendig zu erinnern, daß der Ort der Nähe der Venus zwischen ihrer untern Conjunction und ihrer größten Digression von der Sonne fällt, weil da die schmale Lichtsichel wegen der größten Nähe zur Erde das intensivste Licht giebt

Scheinbarer Durchmesser der Planeten

162

Mercur in mittlerer Entfernung	6",7	(von 4",4 bis 12")
Venus	16",9	(von 9",5 bis 62")
Mars	5",8	(von 3",3 bis 23")
Jupiter	38",4	(von 30" bis 46")
Saturn	17",1.	(von 15",5 bis 20")
Uranus	3",9	
Neptun	2",8	

NB 2"8

†in dem sie uns im hellsten Lichte erscheint

An Dr Galle [Gang am Fenster] genommen, der vergl. Sie doch Dessel v. 25 Dec 1828 p. 2

Das Volumen □→

+ Die der Abplattung, der gestirnten Himmels[illegible], die Größe der Scheiben der Planeten und ihrer Abplattung wegen gleichzeitig auf uns durch die Eigenthümlichkeit des Lichts, die Farbe des Lichts, die Vermittelung reflectirten, Ob eine schwache Selbstleuchtung der Planeten und die [illegible] ist ein noch ungelöstes Problem

Grav. Schwer. Körper. Leicht erklärt; Wegeleitung der Beschaffenheit ihres Lichts

[oder ist Sein Lichtabsorption oder einiger Planeten in gewissen Lagen nicht ganz frei und durch] NB 20,682,000

NB Reihung

4. Reihung der Planeten und Abstände von der Sonne. — Um das bisher entdeckte Planetensystem als ein Ganzes zu umfassen und in seiner mittleren Abständen von der Sonne darzustellen, welche wie bei allen Astronomen gebräuchlich ist die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne (20,682,000 geogr. Meilen) zur Einheit angenommen ist. Wir fügen später bei den einzelnen Planeten die Nähe und die größten und kleinsten Entfernungen von der Sonne im Aphel und Perihel hinzu, je nach dem der Planet in der Ellipse der Sonne am nächsten steht, die mittlere Entfernung von der Sonne derenhalben große Axe bestimmt ist, die mittlere Entfernung ist also die halbe große Axe der Planetenbahn, welche zufolge einer Eigenschaft der Ellipse angedrungt

(Apsidenlinie)

	0,38709
Mercur	0,72333
Venus	1,00000
Erde	1,52369
Mars	
Kleine Planeten:	
Flora	2,202
Vesta	2,362
Iris	2,385
Metis	2,386
Hebe	2,425
Parthenope	2,452
Astraea	2,577
Juno	2,669
Ceres	2,768
Pallas	2,773
Hygiea	3,151
Jupiter	5,20277
Saturn	9,53885
Uranus	19,18239
Neptun	30,20260

Zwei kleine Plan. einzuschalten.

NB zwischen Flora u Vesta einzuschalten Victoria 2,347

NB Egeria ist einzuschalten zwischen Parthenope u Astraea

NB 2,669

NB 2.773.

NB Die großen Planeten größer, den 3 kleinen [illegible] die letzteren eingereiht.

NB Zettel an Dr Galle Sind die mittleren Abstände der Planeten nach Dr Arrest 128 ... 752 Victoria ... 1822 ... der Hyg. ... Victor. 3,469 mittlerer Entf. ... nach Flora [illegible] ... 1853 ... 374 ... mittlere Abst. ... Jup.

† d. h. in ihrer relativen Lage gegen die

vollen Beobachtung der

Die [illegible] von Saturn und Jupiter bei Mars und Venus [illegible] so schnell vereinfachen [illegible] Sphaera [illegible] Umlaufszeiten waren früh auf [illegible] hatten, bei der Annahme daß die Planeten an bewegliche Sphären von [illegible] geführt. Da unter den Griechen von der Entdeckung über die Abstände dieser Sphären [illegible] Messungen [illegible] über die Hypothesen, vorhanden [illegible] Erde, [illegible] Hestia. [illegible] von Aristarch von Samos u. Stellung der Planeten in ihrem Abstand [illegible] des Alexandrinischen Beobachtungen und Messungen [illegible] der Pythagoreer [illegible] des Weltalls der untern Planeten die Quelle [illegible] die Pythagoreer war die Wesenheit [illegible] theoretischen Lehren [illegible] geometrischen Betrachtung der 5 regulären [illegible] Zahlenverhältnisse [illegible] Frühergemalte

Reihung

18

Zwei [illegible] mehr [illegible] Sphären

163

□→ der Planeten im Verhältniß zur Erde ist bei

Mercur wie	1 : 16,8
Venus	1 : 1,004
Erde	1 : 1.
Mars	1 : 7,54
Jupiter	1491 : 1
Saturn	772 : 1
Uranus	86,5 : 1.
Neptun	76,6 : 1

das Volumen der Sonne hier mit Mädler (Astr. 1849 S. 281) zu 1415225:1, [illegible] dem der Erde, bei einem Durchmesser von 192936 geographischen Meilen, angenommen,

+ Die der Abplattung der...

an HE Dr Galle Wollen Sie hier die Zahlen zwischen Mercur und Neptun nicht [illegible] nöthig?

eine Vergrösserung von nur 46" erreicht. Es ist hier nothwendig zu erinnern

Scheinbarer Durchmesser von 7 Planeten

162

Mercur in mittlerer Entfernung	6",7	(oscillirt von 4",4 bis 12")
Venus	16",9	(osc. 9",5 bis 62")
Mars	5",8	(osc. 3",3 bis 23")
Jupiter	38",4	(osc. 30" bis 46")
Saturn	17",1.	(osc. 15",5 bis 20")
Uranus	3",9	
Neptun	2",8	NB 2"8

Dass der Ort der Nähe der Venus zwischen obgleich unteren Conjunction und ihrer grössten Digression von der Sonne fallt, weil da die schmale Lichtsichel wegen der grössten Nähe zur Erde das intensivste Licht giebt

[um den sie uns in hellestem Lichte erscheint]

[Gang ein Manuscript an Dr Galle genommen, der vergessen, Sie doch drucken Dissel v. 25 Dec 1828 p 2]

Das Volumen + Die den Anblick des gestirnten Himmels [illegible] die Grösse der Scheiben der Planeten wegen gleichzeitig auf uns durch die Eigenthümlichkeit und der Achse, durch Farbe des Lichts, die Vorschläge reflectirten [illegible], Ob eine schwache Lichtentwicklung in der Oberfläche der Planeten selbst der Intensität und effectirt, ist ein noch ungelöstes Problem

[Gross scheinbare Lichter]

4. Beziehung der Planeten und Abstände von der Sonne — Um das bisher entdeckte Planetensystem als ein Ganzes zu untersuchen und um seine mittleren Abstände von den Centralkörper der Sonne darzustellen, liefern wir die nachstehende Tabelle, in welcher die mittlere Entfernung der Erde ist von der Astronomie gebrauchlich ist die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne (20,682,000 geogr. Meilen) zur Einheit angenommen ist. Wie wir sagen später bei der ungleichen Planeten haben die grössten und kleinsten Entfernungen von der Sonne im Aphel und Perihel, derem beiden Punkten in denen der Planet in der Ellipse seine grösste, jener nach dem die Sonne annimmt, sich Sonnennähe der Sonne zur kleinsten grossen Axe befindet; die mittlere Entfernung von der Sonne oder am nächsten ist, die mittlere Entfernung zur Ellipse hier allein die gleich, und zur halbe grossen Axe jeder Planetenbahn, eine Eigenschaft angedeutet.

(Apsidenlinie)

[NB Reinigung]

[Wolle sie du 20,682,000 Entfernung. NB 20,682,000]

[oder ist seine relativen der meisten Planeten nach gewissen ihr Lage zu Durch]

Mercur	~~0,72333~~ 0,38709
Venus	0,72333
Erde	1,00000
Mars	1,52369
Kleine Planeten:	
Flora	2,202
Vesta	2,362
Iris	2,385
Metis	2,386
Hebe	2,425
Parthenope	2,452
Astraea	2,577
Juno	2,669
Ceres	2,768
Pallas	2,773
Hygiea	3,151
Jupiter	5,20277.
Saturn	9,53885.
Uranus	19,18239
Neptun	30,20260.

[Zwei kleine Plan. einzuschalten.]

[NB zwischen Flora u Vesta einzuschalten Victoria 2,347]

[NB Egeria ist 2 kleine zahl einzuschalten. zwischen Parthenope u Astraea]

NB 2,669

NB 2.773.

NB Die grossen Planeten grösser, denn 3 kleinern, uns kleiner zu bringen, um die letztern eingerückt.

[NB Zettel an Dr Galle. Sind der mittleren Abstände der Planeten nur Dr. Arrest bei 128 Dr 75 2 Victoria 1822 Periode der Hyg. u Aphel der Maximum Victor. 3,469 u m mittleren Entf. auch nur Flora Stelle. Zähler hatte wie Periode 1853/374 Jahr mittlere wurde wie 60 Abstand von Jup.]

[D. h. in ihrer relativen Lage gegen die]

Die Sicht von Saturn und Jupiter bei Mars und Venus so schnell vermindernder Umlaufzeiten wären früh auf Ahnungen hatten, bei der Annahme, dass die Planeten an bewegliche Sphaera geheftet sind, geführt. Da unter den Griechen von der Entdeckung Beobachtungen der Abstände dieser Sphaeren Messungen Über die Stellung der Erde von Aristarch von Samos u. a. [Sphaeren] des Alexandrinischen Messungen und Hypothese vorhandene Ansicht der Erde, Kuhnia, Stellung und so entstand eine grosse Verschiedenheit in der Ordnung der Welt des Weltalls der untern Planeten der Planeten und ihrer Abstände, sie zeigen der im Centrum des Weltalls unter Beziehung oder wie die Pythagoreer von dem Feuer, der Sonne, die Zahl die Quelle schwangte besonders in Jahr 16 Die Pythagoreer denn die Wesenheit der Dinge war in dem Monte 18 der Zahl unter sich Zahlen theoriet Lehre alles verschmelzende Verhältnisse auf die geometrischen wandten der Zahlverhältnisse Betrachtung der 5 regulären Frühergenannten

[Zwei in den mehr perfekten Dem System]

(18)

voll Beobachtung der

[Beziehung]

III, 105

20

Scheinbarer Durchmesser

162

Mercur in mittlerer Entfernung 6",7 (vor Oscillat 4",4 bis 12")

Venus —— 16",9 (osc. 9",5 bis 62")

Mars —— 5",8 (osc. 3",3 bis 23")

Jupiter —— 38",4 (osc. 30" bis 46")

Saturn —— 17",1. (osc. 15",5 bis 20")

Uranus —— 3",9

Neptun —— 2",8

M 2",8

163

□→ der Planeten im Verhältniss
zur Erde ist bei
Merkur wie 1 : 16,8
Venus ... 1 : 1,004
Erde ... 1 : 1.
Mars ... 1 : 7,54
Jupiter ... 1491 : 1
Saturn ... 772 : 1
Uranus ... 86,5 : 1.
Neptun ... 76,6 : 1

~~der~~ ~~Volum~~ der Sonne hier mit
Mädler (Astr. 1849 S. 281) zu
~~H~~ dem der Erde wie 1415225 : 1, ~~[illegible]~~
bei ~~einem~~ Durchmesser von Meilen,
192936 geographischen
~~angenommen~~,
+ Die der Ablig des

an Hl Dr Galle
Wollen Sie hier
nicht die Zahlen Neptun
für Merkur und ist 42
und vor und Ablig
mitte...

hervorrufen.

[illegible] auf die musicalischen Intervalle der Töne welche die Accorde bestimmen und da [illegible] verschiedenen Klanggeschlechter bilden, auf den Weltenbau, da die bewegten gleichsam schwingenden Klangwelten erregenden Planeten nach den harmonischen Verhältnissen eben räumlicher Intervalle eine Sphärenmusik hervorbrächten. Diese würde dem menschlichen Ohr vernehmbar sein, wenn sie nicht 19

gewöhnt sind, überhört würde [illegible] und weit von [illegible] der harmonische Theil der Zahlenlehre schloss sich [illegible] Darstellung des Kosmos an, ganz in seine pythagoreische 20

die Platonischen Timaeus, denn die Kosmogonie ist ihm zu Stande gebracht, begründet.

Platos Weg der Vereinigung der entgegengesetzten Ur[illegible], indem er auf ersten Ungreisung [illegible] 21

Plato liefert [illegible] das Weltall [illegible] setzt die von [illegible] der Sirenen an den [illegible] Töchter der Nothwendigkeit, den drei Mören, unterstützt [illegible] fördern. Diese Darstellung der Weltspindel [illegible] als Himmelsfänger [illegible] Gartiger

Diese Vorstellung ist weiter als [illegible] Im Mittelalter [illegible] 22

besonders in [illegible] Alterthume, wie im ganzen Mittelalter Thomas von Aquino und christlichen [illegible] der Sphären [illegible] Jahrhunderte Petrus Alliacus [illegible] der Harmonie [illegible] Erde des sechszehnten Jahrhunderts erwachten in den phantastischen Kepler wieder alte pythagoreische und Platonische Weltansichten. die geometrischen [illegible] in dem Mysterio Cosmographico 23

wie die Norm der 5 regulären Körper [illegible] Planetensystem [illegible] in der Harmonik Mundi nach [illegible] Abstände [illegible] Intervalle der Töne [illegible] 23. [illegible] Gesetzlichkeit [illegible] das Problem der Planeten [illegible] früher ist [illegible] wirkliche Beobachtung [illegible] Tycho [illegible] Hemmnisse [illegible] lieber vor Kepler [illegible] Analogien der Tonverhältnisse mit den Abständen der Planeten 24

[illegible] Combinationen [illegible] Gottmann [illegible] Weltgeger [illegible] Mittel [illegible] aber bei der Sonnentöne [illegible]

[illegible] Verherrlichung des Schöpfers [illegible] Verh. des Kosmos

[illegible] Töne [illegible] Venus [illegible] Erde [illegible] Jupiter [illegible] Mollaccord [illegible] coelo nulli [illegible] Mundi lib V. cap 4)

[illegible] wohl nur symbolisirend [illegible] Hypothese [illegible] Combinationen 25

[illegible] Harmonice Mundi [illegible] Kepler's [illegible] pythagoreischen [illegible] zuerst wieder

[illegible] Planeten [illegible] Jupiter [illegible] motus [illegible] Einleitung zu 26

[illegible] Ceres [illegible] Jupiter und Mars [illegible] inter orbes [illegible] eine Behauptung [illegible] glücklich

[illegible] magnus [illegible] 1596 [illegible] zwischen Jupiter [illegible] Venus [illegible] Mercur [illegible]

[illegible] Planeten [illegible] Hypothese [illegible] Artemidor [illegible] vielleicht [illegible] [illegible]

21

164

~~Gegen Kepler~~ auf die musicalischen Intervalle der Töne welche die Accorde bestimmen und [illegible] verschiedenen Klanggeschlechter bilden, auf das Weltbau, da die bewegten gleichsam schwingenden Klangwelten erregenden Planeten nach den [illegible] harmonischen Verhältnissen ebenso räumliche Intervalle eine Sphärenmusik hervorbrächten. Diese würde dem menschlichen Ohr vernehmbar sein, wenn sie nicht [illegible] 19

über weil sie perpetuirlich ist, und weil wir von Kindheit an daran gewöhnt sind, überhört worden. Die harmonische Theil der Zahlenlehre schloss sich der Darstellung des Kosmos an, ganz im Sinne der Pythagoreische des Platonischen Timaeus, denn die Harmonie ist ihm 20

das Weg der Vereinigung der entgegengesetzten Urgründe. 21

Plato liefert aber anmuthiges Bild der Weltordnung, indem er ... Umkreisung ... der Nothwendigkeit ... unterstützt die Sirenen ... der Tochter der Nothwendigkeit ... Diese Darstellung ... Himmelskunst ... Zartigen

Der Weltspindel ... im Mittelalter ... 22

... Thomas von Aquino ... Sphärenklänge ... Jahrhunderte ... Kepler wieder alle die geometrischen ... in dem Mysterio Cosmographico ... 23

... Harmonie ... der Planeten ... Kepler ... Töne ... 23 ... Gesetzlichkeit ... Problem ... 24

[illegible]

... Verhältniss des Kosmos ...

... wohl nur symbolisch ... Hypothese ... in coelo nulli ... Harmonice Mundi lib V. cap 4) ... 25

... Pythagorischen Combinationen ... Kepler's zuerst wieder ...

... Planeten ... Jupiter ... distinctiones ... motus ... 26

... Einleitung zur ...

... eine Behauptung ... weniger glücklich ... 27

... Mysterium cosmographicum ... 1596 ... Jupiter und Mars ... Venus ... 5 regelm. ... Mysti. com. p. 10) die geistigen ...

[illegible] 28

[illegible]

... Planeten ... Kepler ... Himmelsraum ... vielleicht ... Pythagorischen ... Sonderbare

---

Richtungen Keplers waren für den Pythagorischen und noch mehr den ~~Platon~~ im Timaeus ausgesprochenen platonischen so analog, dass so wie Plato (Cratyl. p. 409) in der ~~[illegible]~~ sieben Planetensphären neben der Verschiedenheit der ~~[illegible]~~ Töne auch die der Farben fand, so stellte Kepler ebenfalls (Astron. opt. cap 6 p 261) eigene Versuche an, um er einer verschiedener erleuchteten Tafel die Farben der Planeten nachzuahmen. ~~[illegible]~~ Auch der schärfste ~~[illegible]~~ Newton ~~[illegible]~~ erzeugt ... Opt. de l'Acad. Newton auch Prevost ... 1802 p 77 ... 93 ... Dimension der 7 Farben ... Spectrums auf die diatonische Scale zu reduciren. 28

28

165

1 gegen Kepler, ǂ hervorrufen.

auf die musicalischen Intervalle der Töne welche die Accorde bestimmen und die verschiedenen Klanggeschlechter bilden, auf das Weltenbau, da die bewegten gleichsam schwingend ... erregenden Planeten | Klangwelten nach den harmonischen Verhältnissen ihrer räumlichen Intervalle eine Sphärenmusik ... erzeugen, wie von Jugend an daran gewöhnt sind, überhört würde ... Diese würde ... dem menschlichen Ohr vernehmbar, wenn sie nicht ... 19

ǂ der Sphären ... ǂ Pythagoreische 20

der Zahlenlehre Schluss ... Darstellung des Kosmos ist ganz in seine des Platonischen Timaeus, denn die Harmonie ... zu Stande gebracht ... 20. Der Weg der ... der Harmonie zu entgegengesetzten ... Vereinigung der entgegengesetzten ... Umgrenzung ... 21

Plato liefert ... Weltseele ... unterstützt ... der ersten ... Sirenen ... der Nothwendigkeit ... Töchter der Nothwendigkeit, den drei Mören, 21 diese Darstellung ... himmlischen ... ǂ zartigen ... Weltspindel ... Stelle ... Weltalter Im

Mittelalter ... Thomas von Aquino ... Sphären ... 22

besonders im ... Alterthume, wie im ganzen Mittelalter ... Thomas von Aquino ... die Sphärenharmonie ... Jahrhunderte christlicher ... der Harmonie ... Kepler ... die geometrischen ... in dem Mysterio Cosmographico ǂ die ... der Planeten ... 23

Papstes ... Petrus Alliacus ... 22 ... im ... Kepler ... Weltansichten ... Planetensystem ... Harmonie ... Gesetzlichkeit ... das Problem ǂ von der

erwachten ... Pythagoreischen ... Kepler baute das Planetensystem ... Töne auf 23. ... ǂ der Planeten ... vor Kepler

nach der Norm der 5 regulären ... Intervallen der Töne ... ǂ ... Analogien der Töne ... der Planeten 24

ǂ nach seiner natur... ... ...

Mundi ... nach den Abständen ... überzeugt ... späteren Tycho ... Beobachtung gefunden ... Himmelsluft

unglückliche Combinationen ... früher ... wirkliche ... betrachteten die Himmelslufterschütterung ... haben. Mitten ... Weltgegner ... Mittel ... neuen ... ǂ der Verherrlichung ... der Gottheit ... des Schöpfers ... Sonnentöne ... ǂ Verh. der Kosmos

Kepler ... nachspürte ... Abstraktion ... zahlreichen ... Jupiter ... Erde ... Mollaccord ... Venus ... höchste ... symbolisch ... coelo nullus ... attribuere ... Harmonice Mundi lib V. cap 4)

ǂ wohl nur symbolisch ... ǂ seine Hypothesen ... Combinationen 25

ǂ Kepler's ... zuerst wieder

... Kepler ... Harmonice ... Planeten ... Pythagoreischer ... hat, ... Die Vergleichung der Intervalle ... distantia ... motus), ist bei ... ǂ Einleitung zu 26

... Ceres ... grossen ... Jupiter und Mars 26 ... Mercur ... ǂ eine Behauptung ... weniger glücklich 27

... inter ... 1596 ... Venus ... 5 regulären ... der alten ... geistigen ... ǂ

... Planeten ... Angabe ... Planeten ... Abstande ... nos ... probavi ... Myst. com. p. 10) die ... Planeten ... des Alterthums ... die Zahl ... der Schwäche ihres ... 29

... hat ... Planeten ... Gewalt ... Gliedern ... Hellenischen ... Dies ... alter Hellenischer ... Artemidor ... Ephesus ... ägyptischer Glaube ... Himmelskörper ... sichtbar ... Mythen ... Vorhellenischen ... ǂ Seine sonderbare

ǂ Jupiter ... vorgestellt ... vielleicht ... selbst ... Ursache ... Alter ... so wurde ... die ... vorhellenischen

III, 106

21

Richtigungen Keplers waren ~~so~~ der Pythagorischen
und noch mehr dem ~~Platon~~ im Timaeus
ausgesprochenen platonischen so analog
daß so wie Plato (Cratyl. p 409) in den ~~[illegible]~~
sieben Planetensphaeren neben der Verschie-
denheit der ~~Farbe~~ Töne auch die der
Farben fand so stellte Kepler ebenfalls
(Astron. opt. cap 6 p 261) eigene Versuche
an um an einer verschieden erleuchteten
Tafel die Farben der Planeten nachzu-
ahmen. War doch auch der ~~immer~~ so strenge
~~[illegible]~~ Newton nicht abhold ~~[illegible]~~
grosse Irrungen ~~[illegible]~~ Newton nicht geneigt ~~[illegible]~~ Prevost in Mem. de l'Acad. de
Berlin 1802 p 77 u. 93 die Breiten der Farben
Dimension der 7 Farben
auf die diatonische Scale zu
reduciren. 28

(28) →

165

Überall Proselenen

pelasgi der ... Den Ares der [illegible] Gebirge Proselenen ... weil sie sich rühmten früher in das Land gekommen zu sein als der Mond die Erde begleitete. Verhältnisse und verwandelt waren [illegible] Erscheinung eines Gestirns wurde ... wie die Fluth der Deucalionische ... vor der alt Himmels-begebenheit ... Die Apollonius Rhodius ... [illegible] ... Fluth als eine Erdbegebenheit. ... alexandrinischen Sitte gar allen Mosser ... [illegible] ... erscheinen ... mnemonisches Hülfsmittel ... Himmel ... der Gestirne ... Geschlecht ... Deucalionische ... nicht das ... Abstande ... relative ... [illegible] ... Erde gang welche

† Ich schliesse diesen ... Planeten ... Dolomba ... Ceres ... Vorhersagung ... räumliche Ordnung der ... Lalande ... verdankt ... erfüllte ... Namen ... besonders ... Piazzi ... lassen ... haben ... Gesez ... Bode ... Wittenberg ... Contemplation der Natur ... 8 Bode & Titius

[illegible] ... Titius gesucht ... so hat er doch ... vor Titius über das Welt- ... Natur ... Capitel über ... gebunden ... findet man das ... Venus ... Progression ... Es hatte er einer ... Vielmehr ... Distanz von der Sonne ... 16. Aber ... Abstände der Planeten ... 4 solcher Theile ... Mars 4 + 12 = 16 ... genauer (!) ... 4 + 6 = 10; ... Abweichung ... dieser ... Theile ... 4 + 24 = 28 ... Erde ... 100 Theile ... Jupiter ... Saturn ... 4 + 3 = 7 ... 4 + 48 = 52 ... Mars 64 ... Trabanten ... Erhaltung ... Denn ... Jupiter ... 100 Theile ... 4 + 96 = 100 ... Verdopplung ... Neptun ... 9 Planeten ... Abstande ... 32 ... 5 mal ... Erde von der ... (30, ...) ... Weltgegend ... Gesez ... Sonne ... Uranus ... Verdopplung ... 128 ... Jupiter 64, Saturn ... 32 ... 3. 6. 12. 24 ... Progression ... abgeschafft ... doppelte Abstand ... Mars ... = 4 ... (4) ... Abstände ... Wahrscheinlichkeit ... Titius ... Gesetz ... Verdopplung ... grösseren Abstande

(31) (32) (33)

7 zur Begründung seiner empirischen Gesetze

... Abstande ... Willkührlich ... Merkur von der Erde ... Sonne ... Drude ... $\frac{3}{100}$, $\frac{6}{100}$, $\frac{12}{100}$ ... So glaube ... Was man ... Wörter bergen ... Gesetze ... 387 ... Lemberg ... Bodenschen ... Titius ... Correction ... 33 ... Olbers ... nach (Oct. 1802) ... folgendermassen ... = 1600 ... Pallas ... Abstande ... Titius ... Gesez ... Abstande ... Gesez der Natur ... weiten Planeten gegen die ... Welten ... Namen Gesez verdienen.

Ich glaube ... Dr Gelle ... Titius ... 4 + 4 ... 32 ... Erde ... Abstande ... Venus ... Differenz ...

III, 107

22

167 23

nur ganz beiläufig und was man noch nicht einmal ~~zu~~ bemerkt zu haben scheint, beim Merkur gar nicht zu. Es ist einleuchtend, daß die Reihe

4, 4+3, 4+6, 4+12, 4+24, 4+48, 4+96, 4+192

womit die Abstände übereinstimmen sollten, gar nicht einmal eine continuirliche Reihe ist. Das Glied, das vor 4+3 hergeht, muß ja nicht 4, das ist 4+0, sondern $4+1\frac{1}{2}$ sein. Also zwischen 4 und 4+3 sollten noch unendlich viele zwischen liegen, oder wie Wurm es ausdrückt oder für n=1 genommen aus $4+2^{n-2}\cdot 3$ nicht 4, sondern $5\frac{1}{2}$. Es ist übrigens gar nicht zu tadeln, ~~[illegible]~~ wenn man dergleichen ungefähre Uebereinstimmungen in der Natur aufsuche. Die größten Männer aller Zeiten haben solchen Lusus ingenii nachgehangen (und die Jupiter ...) Es muß es nicht leiser nachgehangen ... der Merkur, ~~und~~ der Venus ~~[illegible]~~ ... ~~[illegible]~~ werden. Die Masse ...

NB $4+2^{n-2}\cdot 3$

5. Masse der Planeten, welche ~~[illegible]~~ ... erscheint (Sonne als Einheit genommen): Encke Astron. Nachr. 1843 n. 488

Merkur	$\frac{1}{4865751}$
Venus	$\frac{1}{401839}$
Erde	$\frac{1}{354936}$
Mars	$\frac{1}{2680337}$
Jupiter	$\frac{1}{1047,871}$
Saturn	$\frac{1}{3500,2}$?
Uranus	$\frac{1}{17918}$
Neptun	$\frac{1}{14446}$

Ich bitte Sie auch ... Cavendish ... Masse ... zu ... zeigte wie ... geworden!

Zettel an Dr Galle
Wollen Sie die Erde nach Hansen p. 96 so lassen. Jupiter Masse in Outl. p. 648 hat $\frac{1}{389551}$. Hansen p. 111 hat für Jup. $\frac{1}{1053,924}$
Ich habe alles nach Encke A. N. n 488 und Herschel ... John Herschel für Sat. hat Herschel p. 648 ~~[illegible]~~ $\frac{1}{3501,60}$
und zur Uranus zu meiner Verwunderung $\frac{1}{24905}$ als sehr ... verglichen gegen Uranusmasse
Ich wünsche Uranus wie sie Le Verrier gebraucht um Neptun zu finden. Corrigiren Sie ... die ... folgende Reihenfolge der Massen ~~[illegible]~~ ... Masse ... Dichte ...

Satelliten wo sie vorhanden sind, durch ...
Sie sind ~~[illegible]~~ durch gegenseitige Störungen der Hauptplaneten unter einander od. durch Erscheinungen eines Cometen ... Umlauf ergründet worden. Durch wurden die Erfolge die ...

Die Uranusmasse ist die, welche Le Verrier zu seinen scharfsinnigen Berechnungen angewandt. Die Masse des Neptun welche Bond bei der ~~[illegible]~~ Entdeckung des ersten Satelliten = $\frac{1}{19400}$ schätzte, ist nach der ~~neuern~~ Untersuchungen von August und Otto Struve (Comptes rendus 1850 Dec p. 860) größer zu $\frac{1}{14446}$ ~~[illegible]~~ befunden worden. Die Reihenfolge der ~~Planeten~~ Hauptplaneten nach zunehmender Masse in der Folge ~~[illegible]~~ ist demnach: Merkur, Mars, Venus, Erde, Uranus, Neptun, Saturn, Jupiter ~~[illegible]~~ ... wie die Volum und die Dichte sehr verschieden von der Reihenfolge der Abstände vom Centralgestirn.

NB die 8 Planeten abgezählt in einer Reihe.

6. Dichtigkeit der Planeten. — Die Dichtigkeiten, der Erde gleich 1 gesetzt, geben folgende numerische Verhältnisse: ... dividirt durch das Volum ... Masse ... Erdgrößen und der Wassers ~~[illegible]~~ gleich

NB 2,940

	Verhältniß zur Erddichte	Verh. zur Dicht. des Wassers
	2,940	16,992
Merkur	0,923	5,039
Venus	1,000	~~[illegible]~~ 5,438
Erde	0,948	5,176
Mars	0,237	1,310
Jupiter	0,138	0,753 1,215
Saturn	0,242	1,745
Uranus	0,321	
Neptun		

Der genauen Berechnung von Francis Baily ... 5,448 gab. Die letzteren Versuche hatten ... Resultat 5,660.

NB Ur. 0,242

(denn ... Wasser ...)

... Dichtigkeit ... Versuche ... sehr gleich ... Cavendish ... Baily ... Freiberg ... Versuchen ...

zur Grundlage ... der Vergleichung der ... des Erdkörpers wie ... Dichtigkeiten

Ihr wie Hansen p. 136 ... Encke's Masse des Merkur $\frac{1}{4860000}$ ... ... W...!

an Dr Galle
Den ersten Theil der Tabelle habe ich aus Hansen ~~Mädler p. 2..~~ genommen. Ich glaube daß Merkur Uranus Neptun ... geändert wäre. In der Vergleichung mit Wasser habe ich ... der Dichtigkeit 5,440 ... aber Merk. Uran. und Neptun ... ebenfalls ...

III, 108

23

Die vorstehende Tabelle der Dichtigkeiten erinnert lebhaft an die oben berührte Eintheilung der Planeten in die zwei Gruppen welche durch die kleinen Planeten getrennt werden. Die Unterschiede welche Mars, Venus, die Erde und Mercur selbst zeigen, sind sehr gering; fast alle haben die Dichtigkeit der Erde[1]. Die Dichtigkeit der äusseren Planeten ist aber 4½ bis 7 mal und 10 mal geringer als die vorige. Der Dichtigkeit der Sonne, die des Uranus und Jupiter und Saturn ist nur wenig grösser als die Sonne[34]. Folgender Planeten-Reihe der Dichte nach folgen demnach die Planeten: Saturn, Jupiter, Uranus, Sonne, Neptun, Venus, Mars, Erde, Mercur. (34

Wenn auch die dichtesten Planeten der Sonne näher sind, so ist doch die Dichtigkeit im Ganzen nicht, wie Newton vermuthete, geneigt von der Sonne aus betrachtet im Allgemeinen den Abständen proportional. [35]

7. Siderische Umlaufszeit und Achsendrehung. — Wir begnügen uns hier die siderische oder wahren Umlaufszeiten der Planeten in Beziehung auf die Fixsterne oder von einem festen Punkt des Himmels zu unterscheiden, d. h. die Zeit, welche der Planet vorübergehend ist, um von der Sonne aus gesehen zu demselben Fixstern zurückzukehren, von der synodischen, der tropischen Umlaufszeit, der Zeit zwischen zwei Frühlingsnachtgleichen, die Zeit zwischen zwei nachtgleichen Conjunctionen zu unterscheiden.

	Sider. Umlaufszeiten	Rotation
Mercur	87T, 96928	1 Tag 0h 5' 24T 8h 0'
Venus	224, 70078	0T 23h 56' 4"
Erde	365, 25637	1T 0h 37' 20"
Mars	686, 97964	0T 9h 55' 27"
Jupiter	4332, 58480	0T 10h 29' 17"
Saturn	10759, 21981	
Uranus	30686, 82055	
Neptun		

In einer übersichtlicher Form: Mercur 87T h ... ; Venus 224T ... ; Erde 365T 6h 9' 10",7496. Woraus gefolgert wird die tropische Umlaufszeit oder die Länge des Sonnenjahres zu 365T,24222 oder 365T 5h 48' 47",8091. Die Länge des Sonnenjahres wird wegen des Vorrückens der Nachtgleichen in 100 Jahren um 0",595 kürzer; Mars 1 Jahr 321T 17h 30' 41"; Jupiter 11 Jahre 314T 20h 2' 7"; Saturn 29 Jahre 166T 23h 16' 32"; Uranus 84 Jahre 5T 19h 41' 36"; Neptun .... Die Rotation ist bei den Planeten die zugleich eine lange Umlaufszeit haben am schnellsten; bei den kleinen der Sonne näheren, Mercur abgerechnet, sehr langsam. Die Umlaufszeit der Asteroiden zwischen Mars und Jupiter ist sehr verschieden. Die Umlaufszeit der kleinen Planeten sind ... der grösste bei ....

8. Neigung der Planetenbahnen und Rotationsachsen. — Nächst den Massen der Planeten ist die Neigung und Excentricität der Bahnen die wichtigste der Elemente, von denen die Störungen abhängen. Die Vergleichung derselben in der Reihefolge der inneren kleineren Planeten von Mercur bis Mars, von Flora bis Hygiea, von Jupiter bis Neptun bietet merkwürdige Verschiedenheiten und Contraste dar, welche zu Betrachtungen über die Bildung dieser Weltkörper und ihre in so langer Zeitperiode erzeugte Veränderungen leiten. Die Planeten müssen aber, um sie nach alle ihren verschiedenen mystischen Bahnen zwischen einem Ebenen wegen, so werden sie in eine nummerische Vergleichung möglich zu machen, auf eine feste oder mit einer gegebenen Geschwindigkeit bewegliche Fundamentalebene projicirt. Diese, als

[1] der Dichtigkeit,

[34] Wenn die der Erde = 1,000 ist 0,252: also in Verhältniss zum Wasser 1,376)

an Dr Galle
Ich nehme mit Hansen 0,252 für Dichte der Erde, aber Bessel würde 0,25657 also Verh. zu Wasser 1,24½. Was rathen Sie?

Die Zeit einer solchen Revolution legt ein Planet volle 360 Grad um die Sonne zurück. Die siderische ... ist ... Sterne ... vorgangen bei der ...

an Dr Galle
Sie ist die Definition des Conjunctions verändern?

nach Sturz ist Rot. des Jupit. 9h 55' 21",3 wie lange er Laplace's Cassini's Bestimmung möglich macht

an Dr Galle
Verwandeln Sie gütigst bei Mercur und Venus die Stunden in Jahre, Tage bei Neptun zu

90 und wie in der 80 ... der Planeten ... ist kurz beschäftigt als ... Verdichtung ... sind ... bewegen ...

III, 109

24

Projectionsebnen sind am bequemsten die der Ecliptik in (der Bahn welche die Erde wirklich durchlauft) und der Aequator des Erdsphaeroids. Wer Tafeln derselben

Tabelle der Neigung der Rotationsaxen der Planeten gegen ihre eigene Bahn hinzu.

Neigungen der Planetenbahnen gegen die Ecliptik		Neigungen der Planetenbahnen gegen den Erdaequator	Neig. der Planeten gegen ihre Bahnen
Merkur	7° 0′ 5,″9	~~28°~~ 45′ 8″	~~[illegible]~~ 18°
Venus	3° 23′ 28,″5	24° 23′ 21″	66° 32′
Erde	0 0 0	23° 27′ 54,″8	61° 18′
Mars	1° 51′ 6,″2	24° 44′ 24″	87° 30′
Jupiter	1° 18′ 51,″6	23° 18′ 28″	
Saturn	2° 29′ 35,″9	22° 38′ 44″	
Uranus	0° 46′ 28,″0	23° 41′ 24″	0°

an Hl. Dr Galle

Soll ich die Axen der so wenig gewissen Planeten nicht als Tabelle weglassen und bloss im Text erwähnen wenn Uranusbahn gegen Ecliptic 0° 46′ ist und wenn Uranus (Outlines 338) 78° 58′ geneigt ist gegen Ecliptik so wäre ja wohl die Axe 90° 44′ d. h. 0° 44′ jenseit des Zusammenfallens mit der Bahn. Ist bei Jupiter die Stellung der Axe von Saturn auf seiner Bahn gegeben? Für die habe ich genommen Venus (Schröter), Mars (Mädler), Jupiter (Cassini) Mädler 223. Doch von Jupiter Axenstellung auf eigener Bahn ist nach Littrow II p. 127.

Die kleinen Planeten sind hier ausgeschlossen weil sie weiter unter als eine eigene abgeschlossene Gruppe behandelt werden. Der Bahn Neigung gegen die Ecliptik (7° 0′ 5″,9) der 6 Planeten zwischen gegen die eigene Bahn ist nahe gleich der Sonnenaequators (7° 30′) [illegible] und 3½ Grad [illegible] Jupiter der ($1^{0}\frac{3}{4}$). In der Stellung der Rotationsaxen zu der Ebene [illegible] ist im meisten naher dem Extreme der Perpendicularität. Im Uranus dagegen fällt die Rotationsaxe fast mit der Ebene der Bahn zusammen. Da von der Grösse der Neigung der Ecliptik dieses Planeten gegen die Ebene ihrer Bahn also von der Schiefe der [illegible] Verthei[lung] der Erdaxe gegen die Ebene der Bahn macht (d. h. von dem Winkel der Aequator mit der Sonnenbahn unter welchem sie sich schneiden) ([illegible] scheinbare Sonnenbahn) die Durchschnittspunkte mit dem Sonnenbahn unter verschiedenen Jahreszeiten der Länge der Tages abhangen [illegible] Wichtigkeit für die astronomischen Climate der Jahreszeiten die Länge der Tages. Der ausserste Vertheilung über die Breiten und die Länge der Tages der ausserste [illegible] Verweilung der Ecliptik, würde [illegible] Wenn [illegible] dieselbe Fraction ihrer Schiefe [illegible] würde und wahren [illegible] dieses Element von der Erde [illegible] der Dauer im Zeit Sommer und Winter die Climate [illegible] der Sonne [illegible] bei einer grossen Schiefe senkrecht [illegible] zu heissen Grade [illegible] des Gegensatzes [illegible] Horizonte ist, [illegible] Die Unterschiede von Sommer gehören [illegible] Erdaequator [illegible] Tageslänge der Erde von [illegible] verweilte (35)

[illegible] Wäre der Erdaequator mit der Jahreszeiten der Aequator [illegible] Unterschiede [illegible] Peruaner Indier [illegible] ein grosser Theil der [illegible] mässigen [illegible] Schiefe der Ecliptik null [illegible] sich [illegible] Tage [illegible] eines [illegible] welche [illegible] mittlere Jahrestemperatur [illegible] fast immer gleiche [illegible] Nächte [illegible] würden [illegible] 10000 und 12000 Fuss [illegible] 9° Januar [illegible] Paramo 36 (36)

[illegible] Frühling genannt, [illegible] Frühlingsklima [illegible] Tage [illegible] Temperatur oder entgegengesetzte [illegible] näher dem [illegible] Tage [illegible] welche [illegible] Ecliptik [illegible] der Planeten [illegible] meteorologische [illegible] Lebensformen [illegible] Schilderung der [illegible] Uranus [illegible] abnehmende Schiefe der [illegible] Verhältnisse der [illegible] Grenze [illegible] ausgeschlossen wären.

Die Planeten [illegible] gewiss [illegible] der Erdaequator [illegible]

III, 110

25

Die genaue Kenntniss dieser Grenzen kann für die neuere Zeit als eine der glänzendsten Errungenschaften der theoretischen Astronomie und der höheren Analysis genannt werden. Diese Grenzen sind so enge, dass die Schiefe der Ekliptik nach beiden Seiten nur 1°21' um ihre mittlere Lage oscillirt. Nur um so viel also kann uns die Tropenzone (der Wendekreis des Krebses, als ihr nördlichster äusserster Saum) näher kommen [illegible] wäre, wenn man den Wendekreis Berlin von seiner andern physischen Linie, Perturbationen ausschliesst, [illegible] würde in die isothermen Linie von Prag versetzt. Die Erhöhung der Grade der mittleren Jahrestemperatur würde kaum [illegible] betragen 37 Während die vom hundertheiligen Thermometers [illegible] [illegible] Bradley entdeckte Nutation der Erdaxe bloss von der [illegible] Stellung des Sonne und des Erdsatelliten abhängt, ist die Zunahme und Abnahme der Schiefe der Ekliptik die Folge der veränderlichen Planeten so vertheilt unserer Planeten [illegible] Gegenwärtig [illegible] die Erdbahn vorwärts gehende aller Planeten. Gesammtwirkung auf die Veränderung der Schiefe der dass Bewegung der Aequinoctien wird eine betrachtet nach Bessel [illegible] viele Ekliptik hervorgebracht. [illegible] Verlauf von Planetenbahnen und tausend Jahren [illegible] 0",457. Nach Lage der Ekliptik [illegible] so ver[illegible] Jahren (Durchschnitts[illegible] das Vorwärtsgehen [illegible] in rückwärts [illegible] verwandelt sein. [illegible] Perioden/Zeiträume und Abnahmen. Die ältesten astronomischen numerischen Dauer ausfüllt. Die ältesten uns [illegible] genauen sind, reichen bis in das Beobachtungen, die uns erhalten [illegible] und bezeugen das Alter Angaben erhalten Christus [illegible] Litterarische Monumente sind überall Jahr 1104 vor Christi [illegible] historische Zeitrechnung, über der chinesischen Geschichtsschreiber [illegible] 1600 Jahre älter 38 Unter der 100 Jahre [illegible] Edward Biot [illegible] Wu-wang wurde in der gelben [illegible] nach Tschou-kung, Bruder des Stadt Lo-yang südlich von zwei Kaiser Tscheu-kung, in der Stadt [illegible] Mittags [illegible] 39 im Gnomon Breite von 34°46' die Schiefe der Ekliptik zu 23°54'3" Flusse in einer [illegible] 8 Flusses [illegible] die gaben [illegible] 1850 war. Die Beobachtungen Solstitien gemessen; sie gaben [illegible] Alexandrien also um [illegible] grosse [illegible] Massalia [illegible] Wer bessere Zeitrechnung vor Pytheas und Eratosthenes Jahrhunderte gingen. Wo unsere [illegible] der Monumente sind [illegible] der Ekliptik [illegible] Umgebungen [illegible] 6 Beobachtungen [illegible] 4 Resultate über [illegible] derselben bei [illegible] bewundernswürdige fast 3000 Jahre [illegible] Zeitraum [illegible] Die Theorie [illegible] von Laplace [illegible] Messung [illegible] [illegible] Tscheu-kung's Messung als die [illegible] und Wechsel [illegible] Die Erhaltung der [illegible] erwähnt, [illegible] glücklicher [illegible] nicht zu Wechsel [illegible] [illegible] Die [illegible] Kaiser Tsin-schi-hoang Bücher- und Menschen-[illegible] [illegible] Dynastie der Schatten [illegible] welcher grossen [illegible] [illegible] Menge nach der Untersuchungen um welche Ursache [illegible] Anfang der 4ten Dynastie Schafra und Menkera Beobachtungen im Jahr 246 [illegible] [illegible] Chufu [illegible] Beobachtungs[illegible] des Solstitial [illegible] wohl entgangen ist. Da [illegible] [illegible] Zoroaster [illegible] der höhere Kalender [illegible] Schattenlänge vor [illegible] Pyramidenbauender Jahrhunderte vor [illegible] Sohn [illegible] nicht [illegible] aegyptischen [illegible] zu Lo-yang [illegible] 23 Jahrhunderte [illegible] [illegible] Sonne [illegible] damals aber [illegible] Zeitzeichen [illegible] Notizen [illegible] [illegible] obgleich für [illegible] der [illegible] alteingesessen Nun genauer wahrhaft [illegible] [illegible] Cuzco [illegible] Quito [illegible] [illegible] Verwaltung der [illegible] [illegible] (Bergbewohner) [illegible] [illegible] Gnomon [illegible] mexicanischen [illegible] Tempeln [illegible] grösseren Ebene als die Granada [illegible] [illegible] oder des Zenith [illegible] bei der Ekliptik hatten in allen anderen Orten gelegen [illegible] Die Schiefe der [illegible] unter dem Aequator [illegible] [illegible] 40 gehalten. 41. war das Alter... Lassen Sie 4 Zeilen Platz

Gegenstand der grossen Arbeiten von Leonhard Euler, Lagrange und Laplace 26

170

37

Herr Dr Galle

ich sage bestimmt 1°21', wie Outlines p. 406 [illegible] [illegible] [illegible] Schubert, [illegible] p. 366 [illegible] Extreme der [illegible] 6 angegeben, von 21½–27½; Littrow [illegible] 1½ [illegible] 0",457 [illegible] genauer Bessel [illegible] [illegible] [illegible] IV [illegible] 1 [illegible] [illegible] 26 [illegible] = ist 23°54'3". Littrow I, 397 [illegible] [illegible] [illegible] 29400 und 14400 [illegible] [illegible]

7 [illegible] IV p. 89 0",52 [illegible]

und dennoch [illegible] der Schiefe der Ekliptik

Theorie lehrt dass die [illegible]

38

39

[illegible] nicht [illegible] [illegible] angeben

40

7 mit Sternen begrenzt würde

= Dr. 455

III,111

26

9. Excentricität der Planetenbahnen — Die Form der elliptischen Bahnen ist bestimmt durch die grössere oder geringere Entfernung der beiden Brennpunkte vom Mittelpunct der Ellipse. Diese Entfernung oder Excentricität der Planetenbahnen variirt, in Theilen der (halben) grossen Achse der Bahnen ausgedrückt, von 0,006 (also der Kreisform sehr nahe) in Venus bis 0,255 in Juno. Auf die am wenigsten excentrischen Bahnen der Venus folgen am nächsten die Erde, deren Excentricität jetzt vermindert und zwar um 0,00004299 in 100 Jahren, Uranus, Jupiter, Saturn, Ceres, Egeria und Mars. Die am meisten excentrischen Bahnen sind die der Juno (0,255), Pallas (0,239), Iris (0,232), Victoria (0,217), Mercur (0,205) und Hebe (0,202). Die Excentricitäten sind bei einigen Planeten im Wachsen, bei andern im Abnehmen wie bei Venus, der Erde, Saturn und Uranus. Die nachfolgende Tabelle giebt die Excentricitäten der grossen Planeten für das Jahr 1800. Die der 14 kleinen Planeten sollen später für die Mitte des 19ten Jahrhunderts geliefert werden.

Mercur	0,2056163
Venus	0,0068618
Erde	0,0167922
Mars	0,0932168
Jupiter	0,0481621
Saturn	0,0561505
Uranus	0,0466108
Neptun	0,008383

Die Bewegung der grossen Achse (Apsidenlinie) oder der Zeit proportional der Erde [illegible] wesentlich die Gestalt [illegible] Bewegung die ohne Ende [illegible] fortschreitet, nach einer Richtung fortschreiten, welche [illegible] Veränderungen zu unterscheiden [illegible] der Bahnen [illegible] Ellipticität [illegible] ob der wahr. Lichte die Frage [illegible] Elemente [illegible] Folge [illegible] jede Werth dieser Temperatur für die Erde nach Tages- und Jahreszeiten [illegible] Vertheilung [illegible] Jahreszeiten die Quantität und [illegible] modificiren [illegible] der grossen geologischen [illegible] Thierformen mathematischen [illegible] auf zeiter betrachtet [illegible] Planeten [illegible] astronomischen [illegible] Ursachen nicht [illegible] tropischen werden [illegible] Bahnen [illegible] Neigung der [illegible] fortwirkend [illegible] Vergrabung [illegible] gefunden [illegible] elliptischen [illegible] Ekliptik [illegible] grossen Achse [illegible] Problems der [illegible] Form der [illegible] Einfluss [illegible] mässigen [illegible] Jupiter und [illegible] Bedingungen verbunden welche [illegible] Schiefe der [illegible] Wiederholte [illegible] Planeten [illegible] Veränderung der Apsiden [illegible] gewähren [illegible] Störungen [illegible] Perturbationen [illegible] Jahre [illegible] zwei [illegible] Jahreslänge [illegible] constant [illegible] Wirkung [illegible] 45 [illegible] und die Mittel [illegible] gewisse [illegible] Apsidenlinie [illegible] Anwachsen [illegible] begriffen [illegible] Position der [illegible] nächsten [illegible] Periode [illegible] des Fortschreiten Excentricitäten durch [illegible] Veränderung der [illegible] Stelle der Erdbahn [illegible] Minimum [illegible] 700000 geographische [illegible] Sonne Saturn und Abnehmen [illegible] Sonnenferne [illegible] fallt [illegible] grösser [illegible] mittleren ferner [illegible] zu [illegible] Jahreszeiten [illegible] Wärme [illegible] Winter [illegible] Erde [illegible] 30 [illegible] Sonnennähe der Länge [illegible] Jänners, [illegible] der Apsidenlinie [illegible] der ersten [illegible] Stelle des Winters [illegible] Sonnengrösse [illegible] Tages der [illegible] Drehung der [illegible] im Januar [illegible] Sonne [illegible] der Erde [illegible] klimatische [illegible] hervorbringen [illegible] das maximum der Abstandes [illegible] weiter [illegible] Erde [illegible] als im Sommer [illegible] glauben [illegible] Veränderungen [illegible] müsse [illegible] aber in [illegible] der gemachten Voraussetzung

Juno von 0,076 in Ceres bis 0,205 in Mercur und
Juno des Neptun
(während die kleine Achse sich vergrössert)
(wie bei Mercur, Mars und Jupiter)
Erst alle anderen Elemente der Bahnen
der Apsidenlinie
(Veränderung der Richtung welche den Ort der Sonnennähe der Erdbahn verändert ist eine)
(Sie ist eine Veränderung in der Position der Apsidenlinie welche [illegible] in 100 Jahren vollendet wird)
(Veränderung [illegible] in der Form [illegible] Excentricität [illegible])
(und dazu noch ausgleichende theilweise)
Zweiter Abschnitt [illegible]
(Apfel) nº 43

9. Eccentricität der Planetenbahnen. — Die Form der elliptischen Bahnen ist bestimmt durch die grössere oder geringere Entfernung der beiden Brennpunkte vom Mittelpunct der Ellipse. Diese Entfernung oder Eccentricität der Planetenbahnen variirt, in Theilen der (halben) grossen Achse der Bahnen ausgedrückt, von 0,006 (also der Kreisform sehr nahe) in Venus bis 0,255 in Juno. Nächst der am wenigsten excentrischen Bahn der Venus folgen im nächsten die Erde, deren Eccentricität jetzt vermindert und zwar um 0,00004299 in 100 Jahren, Jupiter, Saturn, Ceres, Egeria und Mars. Die am meisten excentrischen Bahnen sind die der Juno (0,255), Pallas (0,239), Iris (0,232), Victoria (0,217), Mercur (0,205) und Hebe (0,202). Die Eccentricitäten sind bei einigen Planeten im Wachsen, bei andern in Abnehmen wie bei Venus, der Erde, Saturn und Uranus. Die nachfolgende Tabelle giebt die Eccentricitäten der grossen Planeten für das Jahr 1800. Die der 14 kleinen Planeten sollen später für die Mitte des 19ten Jahrhunderts geliefert werden.

(Jedoch die kleinen Achse sind vergrössert)

(Juno von 0,076 in Ceres bis 0,205 in Mercur)

(und des Neptun)

(Es wachsen bei Mercur, Mars und Jupiter)

(Grösste andere Elemente der Bahnen)

Mercur	0,2056163
Venus	0,0068618
Erde	0,0167922
Mars	0,0932168
Jupiter	0,0481621
Saturn	0,0561505
Uranus	0,0466108
Neptun	0,008383

Neptun Ecc. 0,008383 Schiedler aber J. Herschel Outlines p. 647 hat: 0,0087195?

172

Die Bewegung der grossen Achse (Apsidenlinie) oder Planetenbahnen, eine Bewegung der Erdbahn, ist der Zeit proportional nach einer Richtung fortschreitend, welche der Gestalt Veränderungen zu unterscheiden, welche die Ellipticität erleiden der Bahnen [illegible] werden ob der wahre Folge von [illegible] Die Frage aufgeworfen, ob die Elemente in der Erde in Umfang [illegible] Jahre jede Werth dieser Temperatur für Erde nach Tagen und Jahreszeiten auf Quantität und Vertheilung modificiren können, [illegible] Lösung der grossen geologischen Probleme [illegible] astronomischer Ursachen nach Vergrabung [illegible] tropischer [illegible] Bahnen, der Neigung der [illegible] Achse

(Apsidenlinie) (Sie ist eine Veränderung der Position der Apsidenlinie welche [illegible] erst in [illegible] Jahren vollendet wird)

(Veränderungen der Form [illegible] der Kreisform nahe)

[illegible]

(Veränderungen, [illegible] Kreisform oder [illegible] nahen)

(und dazu noch ausgleichende theilweise) Erneuerungen Abfälle

(Arbeit) (Nº 43)

[illegible]

-D. 455

9. Excentricität der Planetenbahnen. — Die Form der elliptischen Bahnen ist bestimmt durch die grössere oder geringere Entfernung der beiden Brennpunkte vom Mittelpunct der Ellipse. Diese Entfernung oder Excentricität der Planetenbahnen variirt, in Theilen der halben grossen Achse, von 0,006 (also der Kreisform sehr nahe) in Venus bis 0,255 in Juno. Auf die am wenigsten excentrischen Bahnen der Venus folgen im nächsten die Erde, deren Excentricität jetzt vermindert und zwar um 0,00004299 in 100 Jahren, Uranus, Jupiter, Saturn, Ceres, Egeria und Mars. Die am meisten excentrischen Bahnen sind die der Juno (0,255), Pallas (0,239), Iris (0,232), Victoria (0,217), Mercur (0,205) und Hebe (0,202). Die Excentricitäten sind bei einigen Planeten im Wachsen, bei andern im Abnehmen wie bei Venus, der Erde, Saturn und Uranus. Die nachfolgende Tabelle giebt die Excentricitäten der grossen Planeten für das Jahr 1800. Die der 14 kleinen Planeten sollen später für die Mitte des 19ten Jahrhunderts geliefert werden.

(Sand von 0,076 in Ceres bis 0,205 in Mercur; Juno des Neptun)

(weiter die kleine Achse sich vergrössert;)

(wie bei Mercur, Mars u Jupiter;)

(Grösste andern Elemente der Bahnen)

Mercur	0,2055163
Venus	0,0068618
Erde	0,0167922
Mars	0,0932168
Jupiter	0,0481621
Saturn	0,0561505
Uranus	0,0466108
Neptun	0,008383

(Neptun [illegible])

Die Bewegung der grossen Achse (Apsidenlinie) oder Planetenbahnen, die Zeit [illegible] der Bewegung der obere Ende, [illegible] nach einer Richtung fortschreitend, ist wesentlich zu unterscheiden von Veränderungen, welche die Gestalt der Bahnen erleidet, ihre Elliptität erleidet. [illegible] ob der wand[illegible] Folge im Wechsel der Frage [illegible] werden in der Erde [illegible] Elemente die Temperatur für Erde nach Tage und Jahreszeiten [illegible] Werth dieser [illegible] Vertheilung [illegible] in dieser [illegible] Jahrtausenden die Excentricität und [illegible] modificiren [illegible] Lagen der grossen Pflanzen [illegible] geologische [illegible] und Thierformen [illegible] mathematischen Planeten achsen auf Zeiten betrachtet [illegible] [illegible]

(Apsidenlinie: Sie ist eine Veränderung der Position der Apsidenlinie, welche [illegible] in der [illegible] vollendet)

(welche den Ort der Sonnennähe (des Perihels) verändert, ist eine)

[illegible]

(Gewinnung [illegible] Kreisform [illegible] Excentricität [illegible]; und deren nach ungleichende (theilweise) Mittel; Zeitmesser; Nº 43)

[illegible]

III,112

443

Neptun Exc. 0,008383 zu Mädler

aber J. Herschel. Outlines p 647

hat: 0,0087195 ?

172

NB Apsidenlinie

wird die Sonne nicht mehr [illegible] sieben Tage länger in der [illegible] Halbkugel verweilen [illegible] wie jetzt der Theil des Erdbogens vom Herbstaequinoctium bis zum Frühlingsaequinoctium in einer Zeit durchlaufen, welche um eine Woche [illegible] ist als diejenige, während welcher sie die andere Hälfte, ihrer Bahn vom Frühlingsaequinoctium zum Herbstaequinoctium zurücklegt. Der Temperaturunterschied [illegible] [illegible] zum Flüssigen [illegible] Erdoberfläche [illegible] (44) der astronomischen Klimate [illegible] [illegible] Verhältnisse [illegible] Temperaturunterschied [illegible] im Ganzen verschwinden [illegible] daß der Sonne am nächsten [illegible] der erste Folge Theile des Jahres (45) soll, wird dadurch [illegible] Sommer [illegible] [illegible] sehr [illegible] welcher [illegible] der Sonne [illegible] Stern [illegible] Stelle sich am [illegible] bewegt [illegible] der Planet [illegible] Lambert 45 [illegible] die Erde [illegible] Wärmemenge welche [illegible] Winkel [illegible] der Sonne beschreibt [illegible] der Radius vector der [illegible]

Wie die veränderte Richtung [illegible] die Temperatur des Erdganzen [illegible] der Excentricität der Erdbahn [illegible] modificiren, Strahlen und Poisson 46 die Grenzen der [illegible] Form [illegible] der elliptischen [illegible] Grenze derselben beschränkt, daß [illegible] die Planeten [illegible] diese Grenze [illegible] Periode [illegible] Excentricität der Erd. nirgends [illegible] Analyse welche [illegible] wenigstens [illegible] Victoria [illegible] werde. festsetzt [illegible] so [illegible] daß [illegible] Wenn man wie in die der Juno, Pallas und Victoria [illegible] Planeten [illegible] = 1 setzt, so findet man die Lichtstärke der Sonne auf der Erde für

Mercur 6,656
Venus 1,932
Mars 0,436 → 0,130
Pallas Jupiter 0,036
Saturn 0,011
Uranus 0,003
Neptun 0,001

[illegible] Lichtintensität im Aphel 4,59; 0,36; 0,09
[illegible] im Perihel 10,58; 0,52; 0,25

Als Folge großer Excentricität [illegible]
Mercur
Mars
Juno

während die Erde bei ihrer geringen Excentricität [illegible] im Perihel 1,034 im Aphel 0,967 hat. Wenn die [illegible] das Sonnenlicht [illegible] 7 mal [illegible] 368. mal schwächer [illegible] der Beschaffenheit der Erde ist, so muss sie auf Uranus [illegible] Wärme verhalten [illegible] Vermuthungen über [illegible] Zeit [illegible] Erwärmung [illegible] complicirt [illegible] (47) [illegible] oder Nächte [illegible] der Mondoberfläche" welche [illegible] immer [illegible] Temperatur über [illegible] Das Wort [illegible] Atmosphäre [illegible] über die Temperatur des Wassers übertrifft. 47 (At in gleicher Größe wie S. 421) [illegible] Hauptplaneten [illegible] [illegible] 6. Nebenplaneten [illegible] die Nebenplaneten [illegible] 1845 vielleicht der [illegible] Betrachtungen oder [illegible] Naturgemälde März 1845) [illegible] vergleichenden [illegible] Damals [illegible] Alexander, Pallas, Juno

+ [illegible] sind mit einiger Vollständigkeit schon [illegible] Cosmos Bd I S. 99–104) geschildert worden. [illegible] Nebenplaneten bekannt. Vor [illegible] Ceres, Pallas [illegible] Zahl der Hauptplaneten 21. December waren nur 11 Haupt- und 18 Nebenplaneten (August 1851) [illegible] erst [illegible] von der letzten 22 [illegible] von 1807 bis [illegible] telescopischen oder kleinen Planeten [illegible] [illegible] Flora, Victoria, [illegible] und Vesta entdeckt. Gegenwärtig [illegible] von den ersten planetarischen Entdeckungen [illegible] zweite [illegible] Graham eine [illegible] [illegible] Planeten unterbrochen [illegible] Astraea und Hebe [illegible] Irene [illegible] Egeria [illegible] aufgefunden [illegible] Nicht nur 381 jährigen [illegible] Astraea von Hencke [illegible] Hygiea, [illegible] verzüglich [illegible] Pallas [illegible] entdeckten Planeten 1845 begann [illegible] de Gasparis [illegible] Le Verrier [illegible] Astraea. Die Entdeckungen [illegible] des Neptun [illegible] 10 Monate [illegible] der [illegible] die Topographie des Sonnengebiets [illegible] Satelliten [illegible] [illegible] Schwierigkeit [illegible] [illegible] veraltet [illegible] Länderbeschreibung [illegible] ganz wie die [illegible] Saturn [illegible] 8 [illegible] [illegible] bekannten [illegible] der Erde, 4 des Jupiter, 8 [illegible] Hyperion [illegible] Bond und Lassell [illegible] Uranus [illegible] Neptun [illegible] sechs [illegible] zweifelhaft [illegible]

wird
die Sonne nicht mehr [illegible] sieben Tage länger in der ~~südlichen~~ [illegible] Theil der
Halbkugel verweilen [illegible] nicht mehr wie jetzt im Theil des
Erdjahres vom Herbstaequinoctium bis zum Frühlingsaequinoctium
in einer Zeit begriffen, welche [illegible] eine Woche [illegible] ist
als diejenige, während welcher sie die andere Hälfte [illegible] zurücklegt
vom Frühlingsaequinoctium zum Herbstaequinoctium verweilt hier bloss für Betrachtungen
Der Temperaturunterschied (in [illegible] mit Rücksicht [illegible] auf die Erdoberfläche)
der astronomischen Klimate [illegible] zum Flächeninhalt der [illegible] der Sonne [illegible]
der [illegible] Verhältnisse [illegible] Drehung der [illegible] [illegible] dass der Sonne an nach
der Temperaturunterschied [illegible] im Ganzen verschwindet [illegible] Sonne [illegible] der ewige Folge
sollte, wird dadurch [illegible] im Ganzen [illegible] ist durch den Jahres [illegible] der
in welchem [illegible] Stunde (immer [illegible] gleich [illegible]. Das [illegible] nach welchem der Sonne
Stern [illegible] steht in Jahreslänge bewegt. Theorem [illegible] zu jeder [illegible] derselben Zeitdauer
der Planet sich an [illegible] aufgestellt die Erde [illegible] [illegible] ist, der in
von Lambert [45] aufgestellt welche proportional ist [illegible] Einfluss auf
Wärmemenge welche der Winkel der Sonne beschreibt, [illegible] so [illegible] nach
empfangt der Radius vector der Sonne Stellung der [illegible] zu Veränderungen
der [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] der Erdbahn [illegible] eng

Wie der veränderte Stellung [illegible] Erdganges [illegible] der [illegible] [illegible] [illegible] modificiren
die Temperatur des [46] die Grenzen der ~~Excentricität~~ [illegible] [illegible] genau
Arago und Poisson, [illegible] [illegible] die [illegible] [illegible] Grenze derselben Doc
der elliptischen Form, [illegible] die Planeten der [illegible] Periode [illegible] [illegible] Erd
beschränkt dass sie die Planeten der langen Periode welche diese Grenze aus derselben der Erd
messung und Dazu in langen [illegible] welche [illegible] Excentricität der Erd
werden. Ist [illegible] der Analyse vollendet, so [illegible] dass die Excentricität der
bestimmt nicht ganz [illegible] so [illegible] hervor dass die Excentricität überschritten werde.
Dass weniger [illegible] der Juno, Pallas und Victoria [illegible] Wenn man
wie in die der Sonne auf [illegible] der Planeten [illegible] = 1 setzt, so findet man
10 Lichtstärke der Sonne auf der Erde = 1 setzt, so findet man
die Lichtstärke
für ~~Mercur~~

Mercur	6,656		
Venus	1,932		
~~Mars~~	0,436	→ 0,130	
Pallas ~~Jupiter~~	0,036		
Saturn	0,011		
Uranus	0,003		
Neptun	0,001		

Lichtintensität:

im Perihel 10,58	im Aphel 4,59	
0,52	0,36	
0,25	0,09	

Als Folge der grosser Excentricität hat Mercur in dem Perihel
Mars
Juno
Excentricität der ~~Mercur~~ [illegible]
während die Erde bei einer geringen Excentricität [illegible] hat. Wenn [illegible] [illegible] [illegible] von der Beschaffenheit
im Perihel 1,034 im Aphel 0,967 hat. [illegible] unterschieden als auf ~~Der~~
das Sonnenlicht, so muss sie auf Mercur [illegible] 7 mal [illegible] mal schwächer sein. ~~[illegible] Dichte~~ [illegible] Ich [illegible]
der Erde ist, so [illegible] [illegible] Wärme verhalten 368. [illegible] ~~[illegible]~~ abhängig [illegible] der
~~[illegible]~~ oder Nächte [illegible] [illegible] [illegible] Vermuthungen von [illegible] welche
Die Atmosphäre [illegible] [illegible] [illegible] die Temperatur ~~[illegible]~~ überflächen, [47]
Jahr [illegible] über die Temperatur des Wassers übertrifft. [47]
vielleicht der [illegible] [illegible] des Wassers (als in gleicher Grösse wie das Wort S. 421)
Für [illegible] [illegible] [illegible] Erwähnung [illegible] so [illegible] [illegible] complicirte sind in [illegible] Phänomenen [illegible] [47]

b. Nebenplaneten
(oder Hauptplaneten) ~~[illegible] 1845~~
+ Die Allgemeiner vergleichenden Betrachtungen der Nebenplaneten [illegible] Juno
sind mit einiger Vollständigkeit schon gegeben worden. Damals (im März 1845) Astraea, Pallas, Juno
(Kosmos Bd I S. 99–104) und gehofft worden. Damals wurden neben 18 Nebenplaneten bekannt. Vor der Zahl der Hauptplaneten 21.
waren nur 11 Haupt- und 18 Nebenplaneten waren (August 1851) [illegible] von der letzten 22, von der Zahl der Hauptplaneten 21.
sogenannten teleskopischen oder kleinen Planeten (August 1851) wir waren von den ersten 22, von der letzten 1807 bis December
und Vesta entdeckt. Gegenwärtig [illegible] wir zwar von den planetarischen Entdeckungen, von 10 neu entdeckten Iris, Flora, Victoria,
In der Nacht [illegible] 38 jährigen Unterbrechung planetarischen Entdeckungen [illegible] (Astraea und Hebe) vier (Iris, Flora, Victoria
Nicht nur [illegible] 38 jährigen Unterbrechung von Hencke zwei (Astraea [illegible] Hebe), Hind vier [illegible] zwei, Graham einer (Metis)
1845 begann mit der Astraea von Hencke zwei (Hygiea, Parthenope und Egeria) von Gasparis aufgefunden haben
kleinen Planeten und Irene) [illegible] 10 Monaten der Astraea. Die Entdeckungen haben
Der [illegible] Neptun (folgte) nach [illegible] die Topographie des Sonnensystems veraltet erscheinen. [illegible] der ersten Planeten [illegible]
[illegible] Gasparis [illegible] 10 Monaten der Astraea. Die Entdeckungen [illegible] Satelliten der
bald nach [illegible] [illegible] [illegible] in wenigen Jahren veraltet die Länderbeschreibungen. + Von den jetzt bekannten 21 Satelliten 8 dem Saturn, [illegible] der
[illegible] ganz wie die Statistiken der Länderbeschreibung. gehören 1 der Erde, 4 der Jupiter, 8 der Saturn, [illegible] zweiten Welttheil
[illegible] entdeckte [illegible] [illegible] 8 [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] zweite [illegible]
[illegible] Bond und Lassell [illegible] Uranus (von denen die [illegible] zweifelhaft sind)
viele [illegible] 2 dem Neptun,

~~[illegible] sein [illegible] seit [illegible]~~ 7 Theile des Jahres [45]
7 die erste aller grossen Planeten der [illegible]

an Hrn. Dr. Galle: Wollen Sie [illegible] radius vector der Sonne durchlaufen?

444 173

wird

die Sonne nicht mehr [illegible] Tage länger in der [illegible] Halbkugel verweilen [illegible] nicht mehr wie jetzt der Theil des Ekliptik von Herbstaequinoctium bis zum Frühlingsaequinoctium in einer Zeit durchläuft, welcher eine andere Woche gleich ist als diejenige, während welcher sie die Herbstaequinoctium zurücklegt vom Frühlingsaequinoctium zum Herbst verweilen hier bloss die Betrachtungen. Der Temperaturunterschied (in wie Rücksicht zum Flüssigen [illegible] Erdoberfläche

der astronomischen Klimate [illegible] die Dauer der [illegible] der einen Folge 44

der Verhältnisse [illegible] Temperaturunterschied [illegible] im Ganzen verändern [illegible] dass der Sonne aus nach der Folge

sollt, wird dadurch [illegible] Sommer [illegible] ist [illegible] schöne [illegible] Theile des Jahres 45

in welchen [illegible] Stand [illegible] zugleich Das [illegible] nach welchen die Sonne

Stern [illegible] Jahre Ästhere bewegt Theorem jedweder [illegible] derselben Zeitdauer

der Planet [illegible] am [illegible] [illegible] Erde in [illegible] ist, der in

von Lambert [45] aufgestellte Die Erde [illegible] wenig Einfluss auf

Wärmemenge welche [illegible] beschreibt. [illegible] nach 46

empfängt der Winkel [illegible] [illegible] der Sonne beschreibt [illegible] so sind Veränderungen der Radius vector [illegible] der [illegible] Erdbahn [illegible]

Wie die veränderte [illegible] des Erdganges [illegible] der Grenzen der Excentricität [illegible] modificiren

die Temperatur des Erdganges [illegible] zwar allerdings genau

Arago und Poisson [46] die Grenzen der Excentricität [illegible] die

des elliptischen Form, [illegible] [illegible] Grenze derselben

beschränkt dass [illegible] die Planeten Periode [illegible] Excentricität der Erde

messung [illegible] Analyse welche [illegible] die Excentricität der Erde übergehen werde.

wurden. [illegible] nicht ganz vollendet, so [illegible] dass die Victoria [illegible]

bestimmt [illegible] so viel hervor Juno, Pallas und der Planeten. Wenn man

wenigstens in die der Juno, Pallas und der Planeten = 1 setzt, so findet man

wie 10 Lichtstärke der Sonne auf [illegible] Erde = 1 setzt, so findet man

die Lichtstärke auf der

für

Mercur	6,656
Venus	1,932
Mars	0,436 → 0,130
Pallas Jupiter	0,036
Saturn	0,011
Uranus	0,003
Neptun	0,001

Als Folge grosser Excentricität [illegible] Lichtintensität:

Mercur im Perihel	10,58	im Aphel 4,59
Mars	0,52	0,36
Juno	0,25	0,09

während die Erde bei ihrer geringen Excentricität der [illegible] 1,034 im Aphel 0,967 hat. Wenn die [illegible] als [illegible] das Sonnenlicht auf Mercur 7 mal und auf Uranus 368 mal schwächer sein. Ist es der Beschaffenheit der Erde ist, so muss sie auf [illegible] Wärmeverhältnisse [illegible] abhängig sein [illegible] Vermuthungen [illegible] welche [illegible] oder Nächte erinnern an die [illegible] Temperatur [illegible] Mondoberfläche 47 [illegible] Erwähnung [illegible] so compliciert sind [illegible] Atmosphäre übertrifft. 47

Atmosphäre [illegible] über die Temperatur die Wasser übertrifft. 47

sehr [illegible] der Siedepunkt des Wassers

vielleicht der [illegible] (Als in gleicher Grösse wie das Wort Hauptplaneten S. 421)

6 Nebenplaneten Betrachtungen über die Nebenplaneten Damals [illegible] 1845

+ Allgemeiner vergleichender Betrachtungen Damals (März 1845)

sind mit einiger Vollständigkeit schon im [illegible] Damals vor der Asteroiden, Pallas, Juno (Kosmos Bd I S. 99–104) geliefert worden. Vor der Asteroiden, Ceres, Pallas, Juno

waren nur 11 Haupt- und 18 Nebenplaneten bekannt, bloss vier (mit [illegible] Zahl der Hauptplaneten 21, sogenannter teleskopischer oder kleiner Planeten waren (August 1851) [illegible] 22, von der letzten 21. December

und Vesta entdeckt. Gegenwärtig (August 1851) sind von den ersten 22, von 1807 bis

Nicht nur [illegible] 38 jährigen unterbrochen planetarischer Entdeckungen, von 10 neu entdeckten Victoria

1845 begann [illegible] die Astraea von Hencke zwei (Astraea und Hebe) [illegible] Iris, Flora [illegible] Graham

kleine Planeten [illegible] (Hygiea) [illegible] Eunomia (Hebe) [illegible] Egeria [illegible] Pallas aufgefunden [illegible] einer (Metis)

und Irene) De Gasparis drei (Hygiea) [illegible] Entdeckungen [illegible] 7 äusserste oder grösseren Planeten der

Neptun (folgte [illegible] nach) 10 Monaten der Astraea. Die Entdeckungen [illegible]

Der [illegible] [illegible] Schnelligkeit dass die Topographie des Sonnensystems veraltet erscheint

hält nicht [illegible] bald so wenige Jahre veraltet [illegible] Länderbeschreibung

ganz wie die [illegible] von den [illegible] 1 [illegible] Satelliten

+ von den jetzt bekannten 21 [illegible] 8 dem Saturn, 6 dem

[illegible] gehören 1 der Erde, 4 dem Jupiter, 8 dem Saturn, 6 dem Uranus (von denen der [illegible] zweite sind) 2 dem Neptun.

III, 163

444

an Hl. Dr Galle:
Wollen Sie: Radius vector der
Sonne durchläuft?

174

175. 445

+ Die um Hauptplaneten kreisenden Satelliten bilden untergeordnete Systeme, in welchen die Hauptplaneten als Centralkörper auftreten, eigene Gebiete [illegible], in denen sich im Kleinen [illegible] das große Sonnengebiet wiederholt. Nach unseren Kenntnissen hat das Gebiet des Jupiter 1050000 geogr. Meilen Durchmesser, 520000 das des Saturn. Diese Analogien zwischen den untergeordneten Systemen und dem Sonnensystem haben zu Zeiten Galilei's viel zur Verbreitung des Copernicanischen Weltsystems beigetragen. Sie mahnt an die vielen einander schreiten [illegible] ist Wiederholung von Form und Stellung der beiden Sphären in Sonnengebiete untergeordneter Sphären.

+ Die Vertheilung der Satelliten im Ganzen der mondlosen Hauptplaneten ist so ungleich, daß, wenn man sich wie 3 zu 5 zu der von Monden begleiteten, die Erde zu der inneren planetarischen Hauptplaneten, sich der letztern (bis auf einen einzigen) die Erde, der Gruppe der verschlungenen Asteroiden, liegen. Der einzige Satellit der Erde verhalten sich zueinander ist in der Gruppe der inneren Planeten zwischen der Erdmond zu dem Jupiter welcher sich in der Gruppe der Asteroiden gebildet hat, Durchmesser zu dem der größten Sonne und dem Asteroiden im Verhältniß seines Durchmessers ist $\frac{1}{3,8}$, da doch der größte Hauptplaneten ist auffallend groß im Verhältniß des Saturnstrabanten (der 6te, Titan) nur $\frac{1}{15,5}$ und der größte aller Saturnstrabanten, der dritte, $\frac{1}{25,8}$ die Durchmesser eines Jupiterstrabanten sind. Man muß diese Betrachtung der absoluten Größe unterscheiden. Man muß diese Betrachtung der absoluten Größe als alle 4 Jupiterstrabanten Größe sehe von der der absolut glaube als die 6te Jupitertrabant (892 Meilen) Der Mars verhalten wenn der Durchmesser der Erdmond ist absolut 475 Meilen Größe des Mars (892 Meilen) wenn Durchmesser (von 776, 664, 529 und 475 geogr. Meilen) Schätzungen von der Nähe ist sehr wenig von der Größe der Nebenplaneten in telescopischen Schätzungen durch die große Entfernung der 48 Das Urtheil nicht gleichzeitig durch die große Oberfläche der Nebenplaneten für den Mimas und Enceladus, Trabanten abhängig ist. Die Hauptplaneten leichter sind für den Saturnstrabant verschieden bezeichnet. (49)

der Dunkelheit der Scheibe des Hauptplaneten leuchtend für den Saturnstrabanten verschiedene Planeten (Haupt- und bedingte wurden, so wurde es 1ten und 2ten der Satelliten zu der kleinen Nebenplaneten der Uranustrabant Lichtgewalt über der Weltgegend (Hauptplaneten) beider der kleinsten Weltgegend der Fall ist und bei den Uranus, bis jetzt daß die planetarischen Nebenplaneten sehr schwach und bis jetzt die kleinsten aller planetarischen Nebenplaneten sind. 49.

[illegible] Die Dichtigkeit der Satelliten ist gewöhnlich [illegible] 0,619 der Erde. Der Dichtigkeit des Jupiter der Nebenplaneten zu jener Dichtigkeit des Jupitertrabanten ist in der Dichtigkeit nicht so geringe der Dichtigkeit der Hauptplaneten: so wie der Jupitertrabant der Dichtigkeit der Masse des Planeten aus Beobachtungen, wahrscheinlich ewig

+ Die Dichtigkeit der Hauptplaneten (desselben bei den 4 ten und 2 ten ist gleich) der Erde ist) und bei den Gruppe der größten Jupitertrabanten bei der 4ten haben scheinbar die Planeten unabhängig von einer Hauptplaneten zu Abstände zu [illegible] nicht entsprechen sie [illegible] eigene und 9 [illegible] entsprechend dem Verhältniss größere – der 2ten Gruppe Abstand verlassen haben der Nebenplaneten Excentricitäten, fast gleich im Jupiter 1 und 2 und 4 zu der Trabanten 3 und 4 ist Satelliten Systeme [illegible] (Uranus)

Titan (der 6te Trabant) zu dem Erdmond [illegible] ungefähr [illegible] unter der Erde [illegible] Die Excentricität der Satelliten zeigt der Hauptplaneten (0,056) aber [illegible] nur 0,016 ist [illegible] der Hauptplaneten Saturn zu den nächsten [illegible] 20022 [illegible] größer wäre als 6047 Meilen [illegible] 25600 [illegible] 50 der Saturn [illegible] etwas über 7000 Meilen

[illegible]

Margin notes (right):

9 von jeder verschiedenen Dimension

& gleichsam

(Um den der Trabanten des Jupiter schnellen gebraucht wurde)

9 Das organische Naturleben in

(Mundus Jovialis) (Die zur Jupiters Welt in Jupitern)

[vielleicht] nur

(Erdmond ¼ größer)

9 (454 geogr. Meilen

(48)

9 der Fall ist

9 dichter, od. um dichter

(Fand 4594 Meilen der Jupiter-Oberfläche)

(50)

---

177 an Herrn Dr Galle zu Note 50

Ich finde nach den Angaben von Mädlers Astronomie 4te Aufl.

(+ Mädler 4te Aufl. p. 262)

25600 + Entf. des Trab. 1 vom Centr. Sat.
7850 Halbm. Sat.
17750
4594 Oberfl. Sat. v. Ring
13156 Breite des Ringes
6047 Halbm. Trab. vor Ringe
7109 Meilen Trab. vor Ringe nach 3 Auflage von Centr. Sat.

Wie habe ich (Kosmos Bd I p. 102) nach 3 Auflage von Centr. Sat. Mädler in der p. 255 für Entf. von Trab. 1 vom Centr. 1229 M. finden 20022 M. statt 25600 statt nur 1229 M. sollte nur Der ganze Unterschied beider Zahlen also bleiben 25600 – 20022 = 5578 und 1229 + 5578 = 6807. Es war also ein Rechnungsfehler von nur 302 F. Erhaltung von Kosmos I p. 102) hinter 1531 statt 1229

Fangfehler

175. 445

+ Die um ~~die~~ Hauptplaneten kreisenden Satelliten bilden untergeordnete Systeme, in welchen die Hauptplaneten als Centralkörper auftreten, deren Gebiet [illegible] bildend, in dem [illegible] die großen Sonnengebiete [illegible] wiederholt. Seit [illegible] in [illegible] Durchmesser [illegible] hat das Gebiet des Jupiter 1050000 geogr. Meilen im Durchmesser, 520000 [illegible] das des Saturn. Diese Analogien, [illegible] untergeordneter Systeme [illegible] haben zu [illegible] Vorstellung [illegible] vielen einander [illegible] Sonnensysteme [illegible] Weltsystem bei getragen. Sie [illegible] Wiederholung von Form und Stellung der [illegible] untergeordneter Sphären [illegible] [illegible] Sonnengebiete [illegible] Mondlose [illegible]

+ Die Vertheilung der Satelliten im Ganzen der [illegible] begleitet ungleich, dass wir [illegible] wie 3 zu 5 zu der vor [illegible] der Erde [illegible] zu der inneren planetarischen Hauptplaneten [illegible] einen einzigen, die [illegible] der einzige Satellit der [illegible] verhalten der letztere [illegible] Jupiter [illegible] Gruppe [illegible] verschlungenen Asteroiden [illegible] weit [illegible] Erdmond [illegible] einander [illegible] in der Gruppe der Asteroiden [illegible] hat [illegible] zu dem der größten welcher sich [illegible] Asteroiden [illegible] Durchmesser [illegible] Sonne und [illegible] im Verhältniss [illegible] ist $\frac{1}{3,8}$ [illegible] und der größte der ist auffallend groß [illegible] Das Verhältniss [illegible] Titan [illegible] nur $\frac{1}{15,5}$ [illegible] Hauptplaneten. Der Saturnstrabant [illegible] der 6te, [illegible] $\frac{1}{25,8}$ die Durchmesser [illegible] aller Saturnstrabanten, der dritte, [illegible] unterscheiden Jupiterstrabanten sind. Man [illegible] diese [illegible] Größe [illegible] alle 4 Jupiterstrabanten planeten sind. [illegible] der absoluten Größe [illegible] der 6te Jupiterstrabant [illegible]

Größe [illegible] Mars (892 Meilen) [illegible] Durchmesser

Der Erdmond [illegible] 475 [illegible] Meilen [illegible] der Größe der [illegible] [illegible] Nähe

(von 776, 664, 529 und [illegible]) [illegible] Oberfläche

ist [illegible] wenig von der [illegible] [illegible] durch die große [illegible]

der [illegible] 48 Der [illegible] [illegible] Uranus und Enceladus,

[illegible] Probleme der [illegible] abhängend [illegible] Hauptplaneten [illegible] für den [illegible] verschiedene ist, zu allen [illegible] Saturnstrabanten [illegible] bezeichnen

der [illegible] Deutlichkeit [illegible] Lichtpunkte [illegible] der kleinen Planeten (Haupt- und

bedingt wurde so wurde [illegible] Uranustrabanten [illegible] Lichtpunkte unter den Weltgegenden [illegible] Nebenplaneten [illegible] beiden Uranustrabanten [illegible] gleichsam [illegible]

und [illegible] das der 3 kleinen [illegible] der [illegible] planetarischen [illegible] Erdmonde [illegible] Der Dichtigkeit [illegible] Jupiter [illegible]

[illegible] schwer [illegible] sind. 49. [illegible] [illegible] 0,619 [illegible] Die Dichtigkeit [illegible] Jupiter [illegible] [illegible]

Sonnenabstand [illegible] der Satelliten ist [illegible] Jupiterstrabanten [illegible] Die Masse [illegible] bleibende

Nebenplaneten [illegible] Dichtigkeit [illegible] Jupiters [illegible] [illegible]

Dichtigkeit der [illegible] [illegible] 4ten [illegible] der 2ten ist [illegible] Planeten [illegible] unbekannt [illegible]

+ Die [illegible] [illegible] Hauptplaneten [illegible] Gruppe [illegible] 4ten [illegible] haben [illegible] größten [illegible] Totalsystem

Erde ist) und (bei der [illegible] Trabanten [illegible] der 4 [illegible] Abstand [illegible] Gruppe gehören, haben

dieser bei der [illegible] Hauptplaneten [illegible] Abstände zu [illegible] eigene [illegible] und 9 [illegible]

nicht [illegible] größere [illegible] [illegible] Ganzen [illegible] Systeme während

entsprechend [illegible] verursacht haben – Die zu einer Gruppe [illegible] 0,0013 [illegible]

[illegible] der Nebenplaneten [illegible] [illegible] gering [illegible]

+ Die [illegible] Excentricitäten [illegible] 1 und 2 fast [illegible] 3 und 4 ist [illegible] der zweite [illegible]

[illegible] Excentricitäten der Trabanten [illegible] (Mimas) [illegible] der von Bessel [illegible]

[illegible] Excentricität im [illegible] Saturns-Systeme [illegible] Titan [illegible] der [illegible]

0,0072 Steigen [illegible] nächsten Trabanten [illegible] Enceladus [illegible] 6ten Trabanten [illegible] Erdmond

Hauptplaneten [illegible] excentrischer [illegible] bestimmt [illegible] Excentricität [illegible] Eigenheit der stärkste

der (0,06889) [illegible] Mimas [illegible] Mimas [illegible] Satelliten [illegible] ist

(0,06889) [illegible] 0,02922 [illegible] Mimas [illegible] Erde [illegible] Saturn [illegible] (0,0556) [illegible] 0,016 ist [illegible] 2,0032 [illegible]

[illegible] (0,05484) [illegible] [illegible] [illegible] Erde [illegible] Trabanten [illegible] Saturns [illegible] 604 Meilen [illegible]

[illegible] Vergleiche (0,068) [illegible] (0,054) [illegible] Mimas (102) [illegible] 25600 [illegible] 50

Excentr. Mimas (0,068) [illegible] Abstände der Trabanten (Mimas) [illegible] [illegible] etwas über 7000 Meilen

[illegible] Tageseinhalten [illegible] geogr. Meilen [illegible]

Margin notes:

von sehr verschiedenen Dimension

gleichsam

[illegible] Jupiterssystem [illegible] gebraucht wurde

Das organische Naturleben in planetarischen

[illegible] Jupiter Welt in [illegible] (Mundus Jovialis)

[illegible] vielleicht

[illegible] verhältnissmäßig groß

(454 geogr. Meilen

48

49

Der Fall ist

[illegible]

[illegible] [illegible] Dichtigkeit [illegible] Dichtigkeit

50

Pasted slip:

an Herrn Dr Gall

Ist Jupiter nach Hansen (Schum. Jahrbuch für 1837 pag 141) 0,619

Diese Zahl trifft aber nicht mit der genauen Elemente [illegible] Normen DD I + 389 Krm. 10 gegeben auch für 100 wo ist $\frac{5}{9}$ geringer sage

176

+ Die um 2 den Hauptplaneten [illegible] Satelliten bilden untergeordnete Systeme in welchen die Hauptplaneten als Centralkörper auftreten, eigene Gebiete [illegible] bilden, in denen sich [illegible] das Sonnengebiet wiederholt. Nach unseren Kenntnissen [illegible] hat das Gebiet des Jupiter im Durchmesser 520000 [illegible] das des Saturn 1050000 geogr. Meilen. Diese Analogien zwischen den untergeordneten Systemen und dem Sonnensysteme haben zu Schlüssen [illegible] Verwechslung [illegible] Weltsystem [illegible] Wiederholung von Form und Stellung [illegible] vielen einander untergeordneten Sphären [illegible]

+ Die Vertheilung der Satelliten im Ganzen des Sonnengebietes ist so ungleich, dass wenn [illegible] sich wie 3 zu 5 zu der vom Monde begleiteten Hauptplaneten [illegible] verhalten [illegible] der einzige Satellit [illegible] Gruppe [illegible] Asteroiden [illegible] zwischen dem Erdmond einander [illegible] der Gruppe der inneren Planeten [illegible] welcher sich in der Gruppe der Asteroiden [illegible] Durchmesser zu dem der größten Sonne und dem Mittelpunkt größer im Verhältniss ist ($\frac{1}{3,8}$) [illegible] ($\frac{1}{15,}$) und der größte der Hauptplaneten. Der Saturnstrabant [illegible] Titan [illegible] Haupt[illegible] aller Saturnstrabanten, der dritte, $\frac{1}{25,8}$ des Durchmessers unterscheidet der Jupiterstrabanten [illegible] alle 4 Jupiterstrabanten Planeten sind. Man muss diese [illegible] der absoluten Größe [illegible] Jupiterstrabanten Größe [illegible] der Mars (892 Meilen) [illegible] Wenn der Durchmesser der Erdmond [illegible] 475 [illegible] Meilen [illegible] die Größe der Nebenplaneten [illegible] (von 776, 664, 529 [illegible]) [illegible] Größe der Nebenplaneten [illegible] bestätigt. [illegible] Oberfläche [illegible] 48 Der [illegible] Hauptplaneten [illegible] Oberfläche [illegible] (Mimas und Enceladus) [illegible] Saturnstrabanten [illegible] Nebenplaneten [illegible] Weltgegenden [illegible] Planeten (Haupt- und Nebenplaneten) [illegible] der Dichtigkeit der Satelliten [illegible]

- (454 geogr. Meilen
- 48
- 49
- der Fall ist

+ Die Dichtigkeit der Satelliten ist [illegible] 0,619 [illegible] der Jupiterstrabanten [illegible] die Dichtigkeit [illegible] Erde [illegible] der Hauptplaneten [illegible] 4 [illegible] der 2 [illegible] größter [illegible] die [illegible] Gruppe [illegible] Hauptplaneten [illegible] Abstande [illegible] Gruppe [illegible] haben [illegible] größere [illegible] zweier Gruppe [illegible] Systeme [illegible] 0,0013 [illegible]

- dichtigkeit [illegible]

+ Die Bahnen der Nebenplaneten [illegible] Excentricitäten [illegible] Trabanten [illegible] der Saturnstrabanten [illegible] (Mimas) [illegible] von Bessel [illegible] Titan [illegible] der zweite [illegible] 0,0072 [illegible] Enceladus [illegible] 6 [illegible] Erdmond [illegible] (0,06889) [illegible] Excentricität [illegible] 0,02922 [illegible] Mimas [illegible] (0,056) [illegible] 0,016 [illegible] (0,05484) [illegible] Abstand [illegible] 20022 [illegible] Excentr. [illegible] 0,068 [illegible] Abstande [illegible] Trabanten [illegible] 25600 [illegible] 60 [illegible] geogr. Meilen [illegible] 7000 Meilen [illegible] überschlagen

- 50
- 0,06889

III, 114

an Herrn Dr Gall

Ich sage jetzt nach Warren (Schem. Jahrbuch
für 1837 pag 141)
0,619

Diese Zahl trifft aber nicht mit
der genauen Elementen die ich Kosmos
Bd I p 389 Anm. 10 gegeben auch p 100
wo ich $\frac{5}{9}$ geringer sage

176

177 an Herrn Dr Galle zu Note 50

Ich finde nach den Angaben aus Mädlers Astronomie 4te Aufl.

25600	* Entf. des Trab. I vom Centr. Sat.
7850	Halbm. Sat
17750	
4594	Oberfl. Sat v Ring
13156	Breite des Ringes
6047	Mädler Trab vor Ringe
7109	

* Mädler 4te Aufl. p 262

Nun habe ich (Normen AA I p 102) nach 3 Auflage vom Centr.-Sat.
Mädler in der p. 255 für Entf. von Trab I von finden nur
20022 M statt 25600 statt nur 1229 M Sollte mehr
Der ganze Unterschied = 5578 km beider Werke. bleiben also ein
25600 − 20022 1229 + 5578 = 6807. Es war also ein
Rechnungsfehler von mir Normen
302 F. Erhaltung Norm 1531
I p 102) statt 1229

Und in der Lage der Satelliten-Bahnen ~~zeigt~~ zeigen sich merkwürdige
Anomalien neben einer gewissen Übereinstimmung: in dem Systeme
des Jupiter, dessen ~~alle~~ Satelliten sich sehr nahe alle
in der Ebene des Aequators des Hauptplaneten bewegen
in der Gruppe der Saturns-Trabanten gr[illegible] ~~nicht~~ meist [illegible] achten
in der Ebene des Ringes, während der äußerste (Japetus)
12° 14' gegen die Ringebene geneigt ist. Planeten:

(51.)

Allgem. Welt. + In diesen allgemeinen Betrachtungen über die höheren (vielleicht untergeordneten)
greifend sind wir von dem 51 Systeme der Sonne zu den Satelliten des Uranus, des Neptun nach Vorstellungen ...
nicht hoffen ... zu den ~~[illegible]~~ [illegible] überzeugten, gewaltigen
Partial-Systemen des Jupiter, ~~ein~~ wie ~~[illegible]~~ unseres Sonnensystems ~~der~~ III
herabgestiegen. Wie ~~und~~ ~~[illegible]~~ Anziehungen und ~~der~~ ~~[illegible]~~ des Jupiter
der Stabilität ~~der~~ [illegible] so ist auch die Trabanten für andere Welt translatorische Bewegung 52.
~~Ihrer~~ in der Welträume eine höhere ... geglaubt, ~~dass~~ die ... ~~und~~ [illegible] ~~[illegible]~~ angehörigen
und der ~~[illegible]~~ zu erwarten ... werden ~~[illegible]~~ ... viele ... gegliederten Partial-Systeme
Möglichkeit gedacht ... ~~[illegible]~~ Hierarchie ... Gliederung ... zwischen ... ~~Partial~~ [illegible] ...
wieder Unterordnungen höher ... Dann wäre ... der ... andern ... ~~[illegible]~~ ... Gebilde der
Haupt... ~~[illegible]~~ [illegible] ~~wieder~~ ... Formenwiederholungen und wiederkehrenden ~~[illegible]~~
Systeme ... unter zur Ordnung; ~~[illegible]~~ ~~allerdings~~ ~~[illegible]~~ ordnenden Seite, aber
Gliederung gestellten ~~[illegible]~~ Forschung bleibt es geboten ~~[illegible]~~ idealen harmonischen ~~[illegible]~~
~~[illegible]~~ ersten Forschung, bleibt ... Möglichkeit ~~[illegible]~~ ... der
nicht mit der Wirklichkeit durch (Natur) Beobachtung ergründete(n)
~~[illegible]~~ Möglichkeit mit der
zu vermengen.

Höherer Haupt... ist die Gruppe der ausgewählten Haupt-Planeten ist

= Dr. 464

NB Hier folgen nun auch wie sie gleich
zu paginiren der Texte folgen die
Anmerkungen ~~aus~~ S. 454 angebunden
anfangen und ~~[illegible]~~ die 64 jetzt ausmachen. Die ganze
sind bereits 18 Seiten
Zahl der Anmerkungen ist 52.

III,115

Specielle Aufzählung der Planeten und ihrer Monde, als Theile des Sonnengebietes

Es ist, wie ich schon mehrmals erinnert, der besondere Zweck einer ~~allgemeinen~~ physischen Weltbeschreibung alle wichtigern in der Mitte des neunzehnten Jahrhunderts genau ergründeten numerischen Resultate in dem siderischen wie in dem tellurischen Gebiete der Erscheinungen zusammenzustellen. Das Gestaltete in Bewegung wird hier als ein Geschaffenes, Daseiendes, Gemessenes geschildert. Die Gründe, auf welche [illegible] Resultate beruhen, der [illegible] Vermuthungen über das Werden, entstanden sind gehören nicht in den Bereich dieser Untersuchungen. (Kosmos Bd I S. 29–31 p. 63, und 87)

die erlangten Kosmogonischen … die Vermuthungen über

AB eine neue Seite und die Ueberschrift in nächst grösserem Druck als p. 378 die Worte: Die Sonne als Centralkörper

+Was die Sonne Dimensionen und physische Beschaffenheit des Centralkörpers betrifft, ist schon oben (Kosmos Bd III p. 378–405) ~~angegeben worden~~ ... neueste wichtige Erscheinung ☿ ... 28 ...

(6

Merkur

+Wenn man sich erinnert, wie viel seit der frühesten Zeiten die Ägypter, seit der ältesten Zeiten die Inder, mit einem [illegible] Budha, die Wüsten-Araber ... (Set-Horus) ... unter den Namen ... die bei ... gemeinten Stern ... Merkur ... Beobachtungen ... in ... Almagest 14 Beobachtungen ... 261 Jahre ... Chaldaeer ... das 70ste Jahr ... welcher so viel er leicht ... Grösten ... Abend- und Morgenstern ... Merkur ist ... der Sonne ... Abstande ... Erdentagen ...

(7 (8 (9

wegen seiner [illegible] weder so leicht ... ☿ (wechselnde Lichtgestalten) in seiner mittleren Entfernung 0,3870938

Wegen seiner stärkern Excentricität seiner Bahn (0,2056163) wird die Entfernung des Merkur von der Sonne 6¾, im Aphel 10 Millionen Meilen.

(10

+Merkur ist ... 8 geogr. Meilen ... 87 mittlere Erdentage ... Umlauf ... 24 St. 5' ... 23 St. 15' 46" ... Schröter ... Nach Bessel's Bestimmungen ... Mai 1832 ... 0,391 Theile des Erddurchmessers ... 671 geogr. Meilen ... Die Masse des Merkur ... 1/3,1 ... 5/12 ...

(11, 12

Erdmasse gesetzt 1/4865751 Laplace ... Dichtigkeit ... 1,22 ... Bestimmungen ... 1/2025810 Laplace ... Die Dichte 2,94 ...

Ueber die Bestimmung der Dichtigkeiten der Planeten ... Abstände ... wichtig

2,56 oder ... der Dichte der Erde ... = 1,00 ... Schwierigkeit der Theorie der Merkur-Bahn ...

Venus

+Die mittlere Entfernung von der Sonne ist 0,7233317 in Theilen der Entfernung der Erde ... 15 Millionen geogr. Meilen ... 224 Tage 16 St. 49' 7" ... 36 Millionen ... 0,00686182 ... wie immer ... 1/401839 ... 1694 geogr. Meilen ... Inhalt 0,957 und die Dichtigkeit 0,940 in Vergleichung zur Erde.

grosse Veränderlichkeit ... der Planeten ... 13.

(13

III, 116

447

ad p 447 im Text Ende der Sonne

~~Die~~ Erscheinungen, welche die totale Sonnen-finsterniß vom 28 Juli 1851 im östlichen Europa dargeboten, haben die, schon von Arago 1842 an-geregte Vermuthung, daß die rothen, berg- und wolkenartigen Gibbositäten am Rande der verfin-sterten Sonne zu der gasartigen äußersten Um-hüllung ~~dieser~~ des Centralkörpers gehören, noch mehr bekräftigt. Es sind diese Gibbositäten von dem ~~östlichen~~ westlichen Mond-rande aufgedeckt worden, je nachdem in seiner Bewegung der Mond gegen ~~Westen~~ Osten fortgerückt ist (Annuaire du Bureau des Longitudes pour 1842 p. 457); die Gibbositäten verschwanden wieder, wenn sie von der entgegenstehenden Seite vom ~~westlichen~~ östlichen Mondrande verdeckt wurden.

Die Intensität des Lichts jener Rand-Erhebungen ist wieder so beträchtlich gewesen, daß man sie durch dünne Wolken verschleiert in Fernröhren, ja selbst am blauen Himmel mit bloßen Augen hat erkennen können.

Die Gestalt der, meist rosen oder pfirsichrothen Erhebungen hat sich (bei einigen derselben) während der Total-Finsterniß sichtbar verändert; eine dieser Erhebungen ist an ihrem Gipfel gekrümmt erschienen und hat wie eine oben umgebogene Rauchsäule in der Nähe der Spitze freischwe-

2) bendes, abgesondertes *) Gewölk [2.] gezeigt. Die Höhe dieser Gibbositäten ist meist [1' bis 2' gewesen; sie] ~~1'~~, an einem Punkte ~~über 4' gewesen~~ [soll sie [illegible] höher]. [gewesen sein.] ~~[illegible]~~ Außer diesen zapfenartigen Erhebungen, deren man mehr als [drei bis] ~~fünf~~ gezählt, wurden auch carminrothe, langgestreckte, bandartige, wie auf dem Mondrande anliegende, oft ge-

3) zähnte, **) niedrige Streifen gesehen. [3.]

Man hat wieder [deutlichst], besonders beim Austritt, den Theil des Mondrandes ~~sehen~~ [erkennen] können, welcher sich

4) nicht [4] auf die Sonnenscheibe projicirte. ***)

Eine Gruppe Sonnenflecken war, doch einige Minuten von dem Sonnenrande da entfernt, wo zuerst die rothe Gibbosität entstand, sichtbar. Diese Trichter können das Material zur rothen Exhalation wohl selbst nicht hergegeben haben; aber die ganze Oberfläche der Sonne zeigt ja sichtbar Poren. Also ist doch wohl der Schluß am wahrscheinlichsten, daß dieselbe Dampf- und Gas-Emanation,

5*) welche die Trichter [5] * bildet, in jedem Sonnenflecken oder in den Poren, weiter aufsteigend, gefärbt und erleuchtet, die rothen Gespenster in der dritten Sonnen-Umhüllung darbietet.

~~*) Valz [illegible] im Annuaire pour 1846 p. 402.~~

~~**) Baily im Annuaire 1846 p. 367.~~ [illegible]

***) l. c. p. 372. Dieser Contour, ~~von~~ 4 Beobachtern genau erkannt, war nie vor 1842 gesehen (p. 380)! Ursach der Möglichkeit dieses Sehens von äußeren Mond-Umrissen scheint die äußerste Hülle der Sonne zu sein, die, welche Corona bildet (p. 384).

~~Der Gatter(?) der zu Franenburg beobachtete [illegible] Wolken [illegible] mit der [illegible] Gibbosität verbunden~~ [illegible] Schmidt erinnert das [illegible] 1706 [illegible] Natur [illegible] 3 Wollzogen(?) vor 1735 p. 203

⟵o–☐ 181 448. (14)

+ Die siderische Umlaufszeit der Venus beträgt 224 Tag 16 St. 49′ 7″

Die Rotation der Venus ist lange sehr zweifelhaft gewesen

de Dominique Cassini 1669 und Jacques Cassini 1732 gaben 23 St. 20′ eine langsame

fand, während Bianchini 1726 eine Rotation von 24⅓ Tagen annahm. Genauere

Beobachtungen von De Vico in den Jahren 1840 und 1842 geben

durch eine grosse Anzahl von Venus-Flecken

im Mittel 23 St. 21′ 21″,93. [illegible]

Diese Flecken erscheinen [illegible]

veränderlich, so dass [illegible]

dass sie nicht der festen Ob[illegible]

Schroeter von Venus [illegible]

Gestalt der Hörner [illegible]

[illegible] von La Hire, Schröter [illegible]

der Höhe von Bergen [illegible]

worden. Die Erscheinungen nicht [illegible]

der Art dass [illegible] sondern [illegible]

(114000 Fuss) [illegible]

Schröter in beiden Cortinenten [illegible]

das von den Abplattung [illegible]

bei, der [illegible] Christian [illegible]

(Zu Lichtkegel [illegible])

[illegible] beobachtbaren [illegible]

Erscheinung eines aschfarbenen [illegible]

Lichtes so gross [illegible]

dass der rothe Mond [illegible]

dass unser Monde [illegible]

bei verborgen, [illegible]

hier verborgen in der [illegible]

und Venus ist bisher [illegible]

Erde (Der Erde)

Die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne [illegible]

als der Durchmesser der Erde, also

ungefähr auf etwa 90000 Meilen [illegible] ist 1/230

Umlauf der Erde um die Sonne ist 365 T. 6 [illegible]

Excentricität der Erdbahn ist 0,0167922 [illegible]

die Abplattung 1/302,02; demnach der Durchmesser 1713,

Aequators 1718,8 und die Länge der Polarachse [illegible] gab

Meilen. Nach Bessels Untersuchung von 10 Gradmessungen [illegible] (Kosmos Bd I S. 421 Anm 100)

eine Erdabplattung von 1/299,152 (merkwürdige Angaben

wir bedingen uns [illegible] alles was sich auf

der Gestalt und Bewegungen der Erde bezieht [illegible]

der physischen [illegible] tellurischen Theile der

bleibt der [illegible] vorbehalten

Kosmos.

(Es sind die Länge einer geographischen Meile deren 15 auf einen mittleren Meridiangrad gehen 3807,23 Toisen.)

Mond der Erde

+ Mittlere Entfernung des Mondes von der Erde 51800 geogr.

Meilen. Siderische Umlaufszeit 27 Tage 7 St. 43′ 11″,5. Excentric.

der Mondbahn 0,0548442. Masse des Mondes [illegible] der Masse

der Erde. Dichtigkeit 0,619 (also fast 4/5) der Dichtigkeit, aber

der Erde. Der Mond hat [illegible] Theorie bestimmte Abplattung

eine äusserst geringe, durch [illegible] Vollbracht [illegible] Rotation zweier [illegible]

(Abplattung) gegen [illegible] der Erde [illegible] desselben (Erde Mondes)

Axe [illegible] die Erde laufte.

(Durchmesser des Mondes 454 geogr. Meilen nahe 1/4 des Erddurchmessers, Körperlicher Inhalt 1/54 des geogr. Inhalts der Erde.)

(und dies ist wahrscheinlich der Fall bei allen Nebenplaneten)

(nach Lindenau 1/87,73 (nach [illegible] Peters Schidlovsky 1/81)

(18)

+ Das von der Mondfläche reflectirte Sonnenlicht ist unter allen [illegible] weisses [illegible] Lange bestimmungen [illegible] Mondscheibe [illegible]

[illegible] Schwächer als das Sonnenlicht [illegible] Wolken [illegible] Cirrus [illegible] zwölf

[illegible] Tage [illegible] Sonne [illegible] Mondlicht ist [illegible] 18

[illegible] wie der [illegible] gesehen [illegible] Vollmonde [illegible] (19)

[illegible] überall [illegible] (800000) [illegible] Lichtstärke 19

[illegible] Bouguer [illegible] Wollaston [illegible]

Das gelbe (300000) Mondlicht [illegible] erscheint [illegible]

[illegible] Mare Crisium

10/1 194/ 189/

181 448.

Die siderische Umlaufszeit der Venus beträgt 224 Tage 16 St. 49′ 7″

+ Die Rotation der Venus ist lange sehr zweifelhaft gewesen. Domenico Cassini 1669 und Jacques Cassini 1732 gaben 23 St. 20′ eine langsame [illegible] fand, während Bianchini 1726 eine Rotation von $24\frac{1}{3}$ Tagen annahm. Genauere Beobachtungen von De Vico in den Jahren 1840 und 1842 gaben durch eine grosse Anzahl von Vernusflecken im Mittel 23 St. 21′ 21″,93. (14)

Diese Flecken erscheinen aufgestellt [illegible] sehr veränderlich, so dass [illegible] bei den Herschel, Vater und Sohn, glauben, dass sie nicht der festen Oberfläche des Planeten, sondern wahrscheinlich einer Venus-Atmosphäre angehören. Die veränderliche Gestalt der Hörner besonders des südlichen [illegible] zu Rotation bringt [illegible] Schröter und vorzüglich zur Bestimmung der Rotation und vor [illegible] Höhe von Bergen, Hügelzug [illegible] Veränderlichkeit von 5 geogr. Meilen [illegible] Berggipfel worden. Die Erscheinungen [illegible] nicht [illegible] Höhe welche unser Planet der Stadt [illegible] (114000 Fuss) weit [illegible] sondern nur [illegible] darangebracht [illegible]. Schröter [illegible] in beiden Continenten [illegible] phys. Beobachtungen. (15) (16)

Zur Ergänzung der Scheidung zwischen Licht und Schatten in der Sichel der Venus (16)

Herschel [17] (17)

Das was von dem Vorerwähnten [illegible] Christian Mayer, William Herschel und [illegible] bei der Venus wissen [illegible] aschfarbene Licht [illegible] der Nachtseite der Venus [illegible] Theile beobachtet werden, [illegible] Erscheinung eines aschfarbenen Lichtes [illegible] nicht wahrscheinlich in der Ferne [illegible] Licht [illegible] dass [illegible] des Mondes [illegible] Erdlicht in so grosser Ferne [illegible] der Venus [illegible] Planeten, [illegible] bei unserem Monde in der Schreibung [illegible] unteren Planeten, Mercur und Venus ist bisher gar keine Abplattung bemerkt worden.

= zu Lilienthal angeb.

Erde (Der Erde)

Die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne ist 12027 mal grösser als der Durchmesser der Erde, also 20682000 geogr. Meilen; ungefähr etwa 90000 Meilen (auf $\frac{1}{230}$) der siderische Umlauf der Erde um die Sonne ist 365 T. 6 St. 9′ 10″,7496. Die Masse $\frac{1}{359551}$; Excentricität der Erdbahn ist 0,01679226; die Abplattung $\frac{1}{302,02}$; demnach der Durchmesser des Aequators 1718,8 und die Länge der Polaraxe 1713,2 geogr. Meilen. Nach Bessels Untersuchung von 10 Gradmessungen gab die Erdabplattung von $\frac{1}{299,152}$ (Kosmos Bd I S. 421 Anm. 100) numerische Angaben wer [illegible] was sich auf der Gestalt und Bewegungen; alles was sich auf die physische Beschaffenheit der Erde bezieht, bleibt dem 4ten Theile des tellurischen rein Kosmos vorbehalten.

(Die Dichtigkeit in Verhältniss zum Wasser 5,44)

(Und die Länge einer geographischen Meile deren 15 auf einen mittleren Meridiangrad gehen 3807,23 Toisen.)

Mond der Erde

+ Mittlere Entfernung des Mondes von der Erde 51800 geogr. Meilen. Siderische Umlaufszeit 27 Tage 7 St. 43′ 11″,5. Excentricität der Mondbahn 0,0548442. Masse des Mondes $\frac{1}{87}$ [illegible] der Masse der Erde. Dichtigkeit 0,619 [illegible] (also fast $\frac{4}{5}$) der Dichtigkeit der Erde. Der Mond hat, genau wie die Theorie bestimmte, [illegible] eine Rotation um seine Axe in der Zeit vollbracht [illegible] ausserst geringe [illegible] Abplattung gegen [illegible] der Erdanziehung der [illegible] derselben (Erde Monde) Abplattung [illegible] die Erde [illegible].

(Durchmesser des Mondes 454 geogr. Meilen, nahe $\frac{1}{4}$ des Erddurchmessers; Körperlicher Inhalt $\frac{1}{54}$ des körperl. Inhaltes der Erde.)

(und dies ist wahrscheinlich der Fall bei allen Nebenplaneten)

(Masse nach Lindenau $\frac{1}{87,73}$ (nach Peters und Schidlofsky $\frac{1}{81}$)

(18)

+ Das von der Mondfläche reflectirte Sonnenlicht ist unter allen [illegible] Wir [illegible] welches durch ein weisses Gewölbe [illegible] Sonnenlicht [illegible] Länge bestimmungen oft [illegible] Mondscheibe [illegible] ist schwer zu [illegible] Wolken zu [illegible] Tausend [illegible] Bergspitzen [illegible] bei Tage [illegible] stets [illegible] Cirrus [illegible] Himmelsgewölbe [illegible] Mondscheibe [illegible] Mondlicht [illegible] Abstande der [illegible] Licht [illegible] [illegible] der Vollmond [18] zwischen der [illegible] Bergspitzen [illegible] nach [illegible] weniger Sonnenlicht [illegible] Bouguer [illegible] Wollaston [illegible] (800000) abweichende [illegible] Lichtstärke [19] [illegible] Verhältniss der Lichtstärke [illegible] Lichtfarbe [illegible] [illegible] Erscheinungen [illegible] Das gelbe (300000) [illegible] Mondlicht [illegible] erscheint [illegible] bei Tage [illegible] Vierfache [illegible] Nach der vollständigen [illegible] Mondlicht [illegible] grauen [illegible] Wollaston [illegible] Mare Crisium (19)

[illegible]

+ Von den, durch Kepler nach seinen Rudolphinischen Tafeln zuerst verkündigten Durchgängen der beiden unteren Planeten ist der der Venus, wegen Bestimmung der Sonnenparallaxe und der daraus hergeleiteten Entfernung der Erde von der Sonne, von grosser Wichtigkeit für die ganze Theorie des ganzen Planetensystems. Nach Encke's [illegible] Untersuchung der Venusdurchgänge von 1761 und 1769 ist [illegible] die Parallaxe der Sonne 8″,57116

182

(Nach 8″,57116)

183

(Berliner Jahrbuch auf 1852 S. 323) Eine neue Arbeit über die Sonnenparallaxe ist auf den Vorschlag eines ausgezeichneten Mathematikers, des Prof. Gerling zu Marburg auf Befehl der Regierung der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika seit 1849 unternommen worden. Es soll die Parallaxe durch Venus-Beobachtungen von dem östlichen und westlichen Stillstande [illegible] Declination [illegible] und durch Mikrometer-Messungen über wohlbekannte Accensions- und Declinations-Unterschiede in bedeutend Länge- und Breiten-Unterschieden erlangt werden. (Schum. Astr. Nachr. n. 599 S. 363 und n. 613 S. 193) Die astronomische Expedition unter Befehl des gelehrten Lieutenant Gilliss hat sich nach Santiago de Chile gerichtet ....

(9 Differenz Expedition)

+ Die sider. Umlaufszeit ....

←o-☐ 181 448

+ Die siderische Umlaufszeit der Venus beträgt 224 Tage 16 St. 49' 7"
Die Rotation der Venus ist lange vieler Zweifel unterworfen gewesen
da Dominique Cassini 1669 und Jacques Cassini 1732 gegen (23 St. 20') eine langsam
fand, während Bianchini 1726 eine Rotation von $24\frac{1}{3}$ Tagen annahm! Genauere
Beobachtungen von De Vico in den Jahren 1840 und 1842 geben
durch eine grosse Anzahl von Vorübergängen [illegible] und mit
im Mittel 23 St. 21' 21",93.
Diese Flecken erscheinen bei beiden Herschels [illegible] des Planeten [illegible]
veränderlich, so dass [illegible] Oberfläche 15 angehören. Die [illegible]
dass sie [illegible] der Venus [illegible] [illegible] Theile zu Rotation [illegible]
Schroeter [illegible] Hörner besonders des südlichen Horns der Beobachtung von 5 geogr. Meilen
Gestalt der La Hire, Schroeter u. vorzüglich zur Veränderlichkeit [illegible]
Höhe von Bergen. Die Erscheinungen dieser Veränderlichkeit [illegible] Planet
der Höhe [illegible] nicht [illegible] Bergspitze [illegible] unser Planet Wenigen
worden. Dass Berge nicht [illegible] sondern von Höhe welche 16 Die [illegible]
der Art (114000 Fuss) [illegible] Certainten darbieten [illegible] physische Aschfarbigkeit
Schroeter in beiden [illegible] Oberflächen der Planeten, Herr und William Herschel [illegible] bei Venus wissen
das wie von der [illegible] Christian Mayer, [illegible] Theile bisweilen beobachtet
bei den Vorübergängen [illegible] Lichter [illegible] aus ungewöhnlichen wahrscheinlich
Phase und der [illegible] in der [illegible] Erdlicht zu so grosser Ferne von
Hardings [illegible] achtbaren [illegible] Erdlicht [illegible] Glanz [illegible] auf der Venus,
Erscheinung einer [illegible] Erdlicht [illegible] Planeten, Hergen
Lichtprozesse [illegible] erscheinen beider unteren
Dass das [illegible] Monde [illegible] der Schichten Abplattung bemerkt worden
dass unsere [illegible] der [illegible]
hier verbergen [illegible] Abplattung
und Venus ist bisher

(Der Erde) Erde

Die mittlere Entfernung der Sonne von der Erde ist 12027 mal grösser
als der Durchmesser der Erde, also 20682000 geogr. Meilen,
ungefähr auf etwa 90000 Meilen (auf $\frac{1}{230}$). Der siderische
Umlauf der Erde um die Sonne ist 365 T. 6 St. 9' 10",74 gl. Die
Excentricität der Erdbahn ist 0,01679226; die Masse $\frac{1}{359551}$;
die Abplattung $\frac{1}{302,02}$; demnach der Durchmesser des
Aequators 1718,8 und die Länge der Polarachse 1713,2 geogr.
Meilen nach Bessels Untersuchung von 10 Gradmessungen gab
eine Erdabplattung von $\frac{1}{299,152}$. (Kosmos Bd I S. 421 Anm 100)
Wer [illegible] uns [illegible] ! mmerwürdige Angaben
der Gestalt und Bewegung [illegible]; alles was sich auf
die physische Beschaffenheit der Erde bezieht
bleibt dem 4ten rein tellurischen Theile des
Kosmos vorbehalten

(Die Dichtigkeit im Verhältniss zum Wasser 5,44;)

(Und die Länge einer geographischen Meile deren 15 auf einen mittleren Meridiangrad gehen 3807,23 Toisen.)

Mond der Erde

+ Mittlere Entfernung des Mondes von der Erde 51800 geogr.
Meilen. Siderische Umlaufszeit 27 Tage 7 St. 43' 11",5. Excentricität
der Mondbahn 0,0548442. Masse des Mondes $\frac{1}{8?}$ der Masse
der Erde. Dichtigkeit 0,619 (also fast $\frac{4}{5}$) der Dichtigkeit [illegible] aber
der Erde. Der Mond hat [illegible] Abplattung [illegible] länger nach
eine [illegible] durch die Theorie bestimmte [illegible] Rotation [illegible] seine
(Anschwellung) gegen [illegible] der Erdtrabant [illegible] derselben Zeit vollbracht
[illegible] Erde läuft.

(Erde Mondes)

(Durchmesser des Mondes 454 geogr. Meilen nahe $\frac{1}{4}$ des Erddurchmessers. Körperlicher Inhalt $\frac{1}{54}$ des körperlichen Inhalts der Erde.)

(nach Lindenau $\frac{1}{87,73}$ (nach [illegible] Peters Schidlofsky) $\frac{1}{81}$)

(Zu [illegible] angeb.)

(und der ist wahrscheinlich der Fall bei allen Nebenplaneten)

+ Die von der Mondfläche reflektirte Sonnenlicht ist unter allen
Lichtern [illegible] das [illegible] welches [illegible] in weissem Gewölk
[illegible] Wärme [illegible] Längebestimmungen oft 18
ein schwaches [illegible] ist es oft schwer die Mondscheibe
Tage [illegible] Sonne [illegible] Wolken [illegible] zu erkennen [illegible] aufzufinden
Abstande der Licht [illegible] Wolken [illegible] jeder nur [illegible] Cirrus [illegible] gezeigt
zwischen Bergen oder [illegible] Dunstkreis [illegible] Mondlicht [illegible] zerstreut
[illegible] Dass [illegible] bei [illegible] viele [illegible] Sonnenlichte [illegible] Vollmonde 19
[illegible] Himmels [illegible] Lichtstärke der Sonne [illegible] überall angenommen [illegible] abweichen 18
der Mondschein [illegible] Lichtstärke des Bouguer Wollaston [illegible] (800000) gelb Lichtstärke
Undeutlichkeit nach [illegible] Untersuchung [illegible] grosse Wolken [illegible] schimmern [illegible] Lichte [illegible] Viertel
auf [illegible] Der Weg [illegible] [illegible] erscheint [illegible] Engländer [illegible] Farbe [illegible] Wolken [illegible] Dunkeln
verdient [illegible] (300000) [illegible] Mondlichte [illegible] Nach der vollen [illegible] Lichter [illegible] Dunkel [illegible] Mare Crisium
Das gelbe [illegible]

III, 118

448

(14)

+ Von den, durch Kepler nach seinen Rudolphinischen Tafeln zuerst verkündigten ~~Durchgängen~~ Durchgängen beider unteren Planeten ~~ist~~ ist der ~~[illegible]~~ der Venus, wegen Bestimmung der Sonnenparallaxe und daraus hergeleiteter Entfernung der Erde von der Sonne, von grosser Wichtigkeit für die ~~ganze~~ Theorie des ganzen Planetensystems. ~~[illegible]~~ Nach Encke's ~~[illegible]~~ erschöpfender Untersuchung der Venusdurchgänge von ~~[illegible]~~ 1769 ist ~~[illegible]~~ die Parallaxe der Sonne ~~[illegible]~~ 8",57116; [illegible]

182

N. 8",57116

1852 S. 323) Ein neue Arbeit der Verfasser [illegible] Prof.

... Parallaxe der Sonne ... 1769 ... 8,"57116

N3 8,"57116

183

(Berliner Jahrbuch auf 1852 S. 323) Eine neue Arbeit
über die Sonnenparallaxe ist auf den Vorschlag
~~des~~ eines ausgezeichneten Mathematikers, des Prof.
Gerling zu Marburg auf Befehl der Regierung
der Vereinigten Staaten von Nord Amerika jetzt
unternommen worden. Es soll die Parallaxe
(Differenzen) 1849 Meridian- ~~Venus~~ beobachtungen von dem östlichen und nach Micrometer-
durch dem westlichen Stillen Ocean ~~...~~ oder Accension und
messungen über ~~...~~ welcher Venus im Fixsterne von
Declination und Längen- und Breitenunterschieden
an bedeutenden ... werden (Schum. Astr. Nachr. n. 599 S. 363 und
erlangt werden n. 613 S. 193) erlangt werden. Die astronomische
Expedition unter Befehl des ~~...~~ geistvollen
Lieutenant Gilliss hat sich nach Santiago de Chile
gerichtet + die ...-Unterhandlungen ...

189 | 194 |

10 | 17,7

184

Winkel der Fläche

Gestalt der Undulationen [illegible] darbieten welche zur Erklärung der reflectirten Sonnenlichts erforderlich sind. Der Contrast der dunkle Farbentöne der Umgegend scheint durch Contrast die Existenz einer [illegible] bemerkbar zu machen. Der leuchtende Centralberg der Gruppe Aristarch betreffen am [illegible] [illegible] thätigen Vulkanismus zu bewegen glaubte. Es [illegible] Mondtheile in dem Vollmond [illegible] bewegt wird gezeigt [illegible] polarisirten Lichte bemerkt, wie so viele [illegible] [illegible] [illegible] gehört [illegible] Melloni [illegible]

+ Daß das Mondlicht wärmezeugend ist, [illegible] [illegible] unserer [illegible] andere Entdeckungen und überraschendsten [illegible] zu [illegible] [illegible] der wichtigsten und vergeblichen Versuchen) [illegible] gezeigt [illegible] Darin Nach so vielen vergeblichen Versuchen [illegible] 20 ist es Melloni gelungen [illegible] Fuss Vesuv-Kegel der schattenfreien Farbe [illegible] (Lentelle à échelons) [illegible] [illegible] [illegible] des Mondes [illegible] besonders [illegible] (ebenso) Linse [illegible] das meteorologische Wechseln [illegible] zu [illegible] der [illegible] messer und [illegible] vorstehenden Wechsel der Temperatur ergeben [illegible] Versuchen [illegible] Mondes [illegible] bestimmt bei [illegible] der Temperatur und Dellé [illegible] der Mondes [illegible] beobachten [illegible] Mossotti – Lavagna waren Zeugen [illegible] [illegible] damals (Sommer 1846) Melloni's Thermoscop [illegible] unverzüglich [illegible] [illegible] [illegible] des [illegible] [illegible] Mondscheibe [illegible] nach Maßgabe der Quantität [illegible] [illegible] [illegible] würde. Diese [illegible] [illegible] Thal der Mondscheibe [illegible] ungefähr [illegible] [illegible] [illegible] 24 [illegible] Neumonde [illegible] ist hundertjährige [illegible] [illegible] noch nicht [illegible]

+ Das aschgraue Licht [illegible] dem [illegible] [illegible] Sichel [illegible] Wiederschein [illegible] erleuchtet [illegible] Mond einige Tage vor und nach dem Neumonde [illegible] Wiederschein der Erde für den Mond [illegible] Schmale vor der Sonne erleuchtete [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Zeit gering [illegible] Das Erdenlicht im Monde ist die Wiederschein der Erde erleuchtete Mond [illegible] [illegible] [illegible] Das Fernrohr [illegible] [illegible] Mond [illegible] ist [illegible] [illegible] 13[illegible] Mal stärker [illegible] [illegible] [illegible] Fläche [illegible] je weniger der Mond [illegible] erleuchtet und der [illegible] [illegible] größer [illegible] [illegible] Licht. erscheint desto mehr ist der Mond [illegible] [illegible] [illegible] Mondscheibe [illegible] [illegible] [illegible] Die Erde [illegible] erleuchtet [illegible] [illegible] Licht der Mondscheibe [illegible] [illegible] [illegible] aschgraue Licht jenes Licht bei [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] besonders [illegible] Aufmerksamkeit der aschgraue [illegible] wenn der [illegible] [illegible] der Erdkugel [illegible] so [illegible] [illegible] [illegible] Dunkel) [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Contrast [illegible] Grau [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 27 zwischen [illegible] [illegible] Schwarz beobachtet ist [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 23

24

[illegible] Lambert und Schröter [illegible] [illegible] [illegible] größter [illegible] [illegible] [illegible] Mondes [illegible] grauen hellen [illegible] [illegible] Licht [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Erdlichts, [illegible] [illegible] 24 [illegible] [illegible] Stargen [illegible] Continente [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Continenten Wolkenmassen [illegible] [illegible] [illegible] 23 der meteorologischen [illegible] [illegible] Mittlere [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Zustand [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Atmosphäre [illegible] [illegible] Mondes Atmosphäre [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] Licht des Mondes [illegible] optica [illegible] [illegible] [illegible] vorgetragen hat. [illegible] zu welcher [illegible] [illegible] Natur des [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] derselbe [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Erklärung der [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 26) als [illegible] [illegible] von der reflectirten Erdlichte [illegible] [illegible] [illegible] Vitellio [illegible] [illegible] Nicolaus [illegible] [illegible] Monde [illegible] Daß [illegible] richtige [illegible] [illegible] [illegible] Erdlichts [illegible] [illegible] Vinci nicht.

25

+ Die erste richtige [illegible] Kepler (Ad Vitellionem [illegible] [illegible] [illegible] des Leonardo da Vinci [illegible] [illegible] [illegible] schreibt Kepler 1604 p. 254) [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] selbst Maestlin 7 [illegible] 1596 [illegible] Galilei [illegible] [illegible] Erklärung [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] eigener [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] des Leonardo [illegible] [illegible] [illegible]

26

Die [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] vergessen [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Schichten [illegible] [illegible] allumfassenden [illegible] sehr lange [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Mondfinsternissen verschwindet der Mond [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 26 am 9 December 1601 und in neuester Zeit [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 10 Juni 1816 zu London. Er [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Mondscheibe [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

+ In den totalen [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 25. April 1642 [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Falle [illegible] [illegible] Grade [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] rothe [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 29 März 1801), [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] der Mond [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Indien [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 27 [illegible] [illegible] Erde entfernt [illegible] 27

[illegible] Atmosphäre [illegible] [illegible] [illegible] Schattenkegel [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 28 [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Strahlen [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 29 [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Griechen [illegible] [illegible] [illegible] Kepler [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] p. 893) 28

29

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 1848) Kapitel 449 [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Mondscheibe [illegible]

Jean Stargen

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Polarisation [illegible] [illegible] T. XVIII [illegible]

Ivar Lattera [illegible]

20

P. Temperatur [illegible] [illegible] [illegible] Melloni's Thermoscop [illegible] [illegible]

21

22

449

ohne wundersame Theorie gebildet über die verschiedenen Farben welche der verfinsterte Mond zeigt je nachdem die Erdschatten zu anderen Zeiten eintritt.

In dem langen Streit über die Wahrscheinlichkeit und Unwahrscheinlichkeit einer Mondatmosphäre [illegible] Occultationen [illegible] beobachtungen [illegible] am Mondrande [illegible] erwiesen, daß keine [illegible] stattfindet. 30

[illegible] Mondes haben genaue [illegible] Strahlenbrechung [illegible] Sternbedeckungen [illegible]

[illegible] welche man erwartete, [illegible] widerlegt [illegible] Fernrohr [illegible] Vergleichung [illegible]

[illegible] Verweilens [illegible] Fixsterns [illegible] nicht [illegible] Strahlenbrechung [illegible] Ursachen [illegible]

[illegible] Bewegung des Mondes [illegible] Unterschied [illegible] zwei mehr oder weniger Ursachen 31

[illegible] Austritt [illegible] Occultation [illegible]

[illegible] Verweilen (Kleben) der Sterne [illegible] Irradiation [illegible] Verschiedenen [illegible] Theile [illegible]

[illegible] unmittelbar [illegible] rother [illegible] totale [illegible] Aberration [illegible] physiologische [illegible]

[illegible] Ursachen [illegible] Falle [illegible] Eintritt [illegible] Occultation [illegible]

[illegible] Der Eintritt von Sternen [illegible] Mondrande [illegible] Veränderungen [illegible] Atmosphäre [illegible] 32 33 [illegible] 34 35

Farbenwechsel [illegible] 36

[illegible] Unterschiede [illegible] Abweichungen [illegible] Unebenheiten [illegible] Schatten [illegible] Thäler [illegible] Höhe [illegible] Berge [illegible] erreicht.

450

Schon der bloße Anblick der Mondscheibe mit unbewaffnetem Auge, besonders [illegible] stärker glänzenden Theilen [illegible] Flecken [illegible] Alter [illegible] Schiffergegend [illegible] Sturmes [illegible] Wallebene Grimaldi; das abgeschlossene Mare Crisium [illegible] Tycho.[37] [illegible] Flecken [illegible] Berge [illegible] Schatten [illegible] Lemnos [illegible] Spiegel [illegible] atlantischen [illegible] Coloniste [illegible] Beobachtungen [illegible] Gestalt [illegible] wiedergiebt.[38] [illegible] Topographie des Mondes [illegible] Theile beider [illegible] Wasser [illegible] Land [illegible] Meere [illegible] Meeresboden [illegible] Oceans [illegible] Oberfläche [illegible] Beobachter werde [illegible] Freunde [illegible] Gründen [illegible] Theile. Die [illegible] Wegen [illegible] Oceanus Procellarum [illegible] Copernicus [illegible] Mondscheibe [illegible] Mare Crisium [illegible] lichtstrahlenderen [illegible] Mare [illegible] Somnii.[39] [illegible] 30000 [illegible] Mare [illegible] Wallebene [illegible] Tranquillitatis [illegible] (5800 [illegible] (30000 [illegible] Farbe [illegible] Centralberg [illegible] Wallebene [illegible] Thäler [illegible] Gebirge [illegible] 40 [illegible] 20 [illegible] 50 Grad [illegible]

Die Flecken bedecken [illegible] der ganzen Scheibe [illegible] [37] Wallebene

[illegible] günstigen Verhältnisse in der Mond [illegible] unserer Atmosphäre

[illegible] Bestandtheile [38]

[illegible] sorgfältiger Anwendung [illegible]

[illegible] dunkler

(16000 Quadr. M.)

wie noch mehr Grimaldi [illegible]

[41]

186 456

Schon der bloße Anblick der Mondscheibe mit unbewaffnetem Auge, besonders die graue Flecken sind [illegible] dem [illegible] stark glänzenden Theilen [illegible] sofort getrennt, andere manche [illegible] ertragige [illegible] Mondgegenden [illegible] [illegible] Sternnamen,

bei den Alten [illegible] Schiffgegenden [illegible] Wallebene [illegible] von vielen Jahrhunderten [illegible] Wallebene Grimaldi, das abgeschlossene Mare Crisium [illegible] Tycho 37 [illegible] Anblick der [illegible] Flecken [illegible] Berge [illegible] Schatten [illegible] Bergmassen [illegible] Lemnos [illegible] des Ägäischen [illegible] Spiegel [illegible] atlantischer [illegible] Colonnen [illegible] Dederatlingen [illegible] 38 [illegible]

[illegible]

Also wäre vor dem alt... gewonnener d. bloss figürlichen Zusammenhange der Berggruppen des Mondes mehr als vor dem Erdkörper ganz ...

187

NB zwischen 20 und 50 Grad nördlicher Breite, eine zusammenhangende Gruppe. Dem Nordpol selbst nahet sich bis auf wenige Grade das Mare Frigoris und es bietet derselbe dadurch eine der ganze ebene nordöstliche Raum bloss isolirte ringförmige Berge (Plato, Mairan, Aristarch, Copernicus, Kepler) einschließend, einen grossen Contrast mit dem gebirgigen Südpol. An diesen glänzen hohe Gipfel (im eigentlichsten Sinne des Worts) ganze Lunationen hindurch in ewigem Lichte, wahre Lichtinseln schon bei schwacher Vergrösserung erkannt. Als Ansicht von dem ist auf dem Monde ... Folge der gütigste dieser NB in dem ist einiges verbessert.

188

+ Schon ~~[illegible]~~ dem bloßen / Der Anblick der Mondscheibe mit unbewaffnetem Auge, besonders ~~[illegible]~~

die grauen Flecken / [illegible] dem [illegible] die [illegible] glänzenden Theile [illegible], haben

sobald [illegible] sind / andere manche [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] ~~[illegible]~~ Mondgesicht [illegible] Größe

bei den Alten [illegible] Schlagschatten [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] der sogenannten,

Streckung [illegible] [illegible] sogenannte: [illegible] das abgeschlossene Mare Crisium [illegible] Wallebene [illegible] vielen

Augen [illegible] Wallebene Grimaldi [illegible] das [illegible] Tycho. [37] [illegible] Anblick der [illegible]

[illegible] Krater [illegible] drängt [illegible] Flecken [illegible] Berge [illegible] des Schattens

Bergringen [illegible] worden [illegible] habe, [illegible] Lemnos [illegible]

[illegible] behauptet [illegible] Gründen veranlaßt, aber [illegible] Spiegel, [illegible] atlantischen

[illegible] hatten [illegible] gedrängten [illegible] des Mondes [illegible] Spiegel [illegible] Meeres [illegible]

[illegible] Atlas [illegible] Erklärung über [illegible] Mondscheibe [illegible] unserer Continente und der [illegible] [illegible]

[illegible] welche [illegible] [38] unserer [illegible] [illegible] Kugel nach [illegible] nieder [illegible] die

Gestalt und Umrisse [illegible] widergiebt: [illegible] wahrliche [illegible] flächeren [illegible] Theile beider

[illegible] der [illegible] Topographie des Mondes [illegible] flächeren [illegible] [illegible] Jahre

[illegible] gegründeter Theile der [illegible] alte [illegible] Wasser-

[illegible] dunkleren [illegible] viel [illegible] [illegible] angeführt

[illegible] Höhere [illegible] gebirgigter [illegible] Länge [illegible] des Mondes [illegible] welche

[illegible] Land ist [illegible] Meeres [illegible] Unterscheidung [illegible] [illegible]

Mare [illegible] [illegible] Unterscheidung [illegible] größere [illegible] zugehö-

[illegible] erweitert [illegible] Meeresboden [illegible] Höhe herabgesehen [illegible]

[illegible] [illegible] Wasser bedeckten [illegible] der [illegible] Meeres zurückstrahlt

[illegible] Oceans von [illegible] Oberfläche des [illegible] [illegible]

[illegible] Boden [illegible] werde. [illegible] Flächen

[illegible] [illegible] Freundes [illegible] Gründe [illegible] größere [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] Wagen [illegible] anderen [illegible] Theile. Die [illegible]

[illegible] Lichtes [illegible] wird die [illegible] Procellarum [illegible] [illegible]

[illegible] Photometria [illegible] Oceanus [illegible] [illegible] entscheidenste

[illegible] Astronomie [illegible] von der [illegible] [illegible] [illegible] lichtstrahlenderen

[illegible] werden. [illegible] Copernicus [illegible] Mare Crisium

[illegible] [illegible] Mare [illegible] Mare [illegible] Mare

[illegible] 30000 [illegible] [illegible] Serenitatis [illegible]

[illegible] Mare [illegible] [illegible] Gebirge [illegible] Somnii. 39

[illegible] bildet [illegible] nordwestlichen [illegible] Farbe [illegible] bläuliche

[illegible] 39 [illegible] isolirten (5800 Q. M.) [illegible] Meere [illegible] Alpengebirge

[illegible] Tranquillitatis [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] Crater [illegible] [illegible] Nähe [illegible] [illegible] [illegible] Humorum

zweiten [illegible] (3000 Q. M.) [illegible] [illegible] derselben.

+ Die Farbe [illegible] Centralberge [illegible] nahe [illegible]

Mare Crisium [illegible] Mare (Crisium, Serenitatis, [illegible]) fast allgemein [illegible] besonders die südliche Halbkugel

Humorum [illegible] [illegible] [illegible]

die [illegible] Farbe [illegible] Wallebene [illegible] Meere [illegible] (die größten [illegible] 40

[illegible] Wallebene [illegible] die hellsten [illegible] [illegible] Mondscheibe [illegible] Wallebene [illegible] bilden [illegible] Breite [40]

[illegible] [illegible] wiederholt sich die alte [illegible] [illegible] 40 [illegible] südlicheren [illegible]

[illegible] Wenn [illegible] in einiger [illegible] Gebirgsmassen [illegible] zwischen [illegible] 20 [illegible] 50 Grad

[illegible] Ringgebirge [illegible] Lohrmann [illegible] Halbkugel [illegible] [41]

[illegible] Viele [illegible] [illegible] nördliche [illegible] Lichte [illegible] Schwächer

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] Nordpol [illegible] [illegible] Südpol [illegible] [illegible] allgemeiner

[illegible] gebirgiger [illegible] die ganze [illegible] Licht [illegible] [illegible] Erhaltung

[illegible] Die Flecken bedecken [illegible] Mondscheibe [illegible] (37)

[illegible] Wallebene

[illegible] unter günstigen Verhältnissen in der [illegible] und in Stellung [illegible] unserer [illegible]

[illegible] Plateau [illegible]

[illegible] Sorgfältiger Anwendung größerer Fernröhre [illegible] jüngsten Zeit

Trotz der verbreiteten [illegible] Namen [illegible]

[illegible] Lichter welche [illegible] Die

[illegible] nicht [illegible] begrenzte

[illegible] dunkler

Mitte [illegible]

(16000 Q. Meil.)

[illegible] noch mehr Grimaldi [illegible] Endymion [illegible] Ringgebirge Copernicus [illegible] Schickard

Als wissen war vor dem alls
geniren d. bloss Figurläter
Zusammenhange des Begriffen
der Mordes mehr als vor
dem aus ganzer
Erhältste.

187

zwischen 20 und 50 Grad nördlicher Breite, eine zu-
sammenhangende Gruppe. Der Nordpol selbst
nahet sich bis auf wenige Grade das Mare Frigoris
und es bietet derselbe dadurch wie der ganze
ebene nordöstliche Raum einige bloss isolirte ringförmige
Berge ~~[illegible]~~ (Plato, Mairan, Aristarch, Coper-
nicus und Kepler) umschliessend, einen grossen Contrast
mit dem gebirgigen Südpol. In diesen glänzen
hohe Gipfel ~~wie ganze~~ (im eigentlichsten Sinne des Worts) ganze Sinuationen hindurch in
ewigem Lichte, wahre Lichtinseln schon bei schwacher
Vergrösserung erkannt. Als Aeronaute von dem
sich auf dem Monde ..." Ab ii den
Folgen die gelegte dieser ist einiges verbessert.

788

treten [illegible] Gebirgsgetter [illegible] in der Mitte der nordlichen [illegible] Caucasus [illegible] Alpen) [illegible] auf. Sie

Nord Hälfte [illegible] (Apenninen, [illegible] gegen Norden in einem starken Bogen [illegible] Wenige Ringgebirge

zu betrachten [illegible] Breitengrade [illegible] [illegible] hier zusammen [illegible] Ganze gleich [illegible] gedrängt

ziehen sich [illegible] von Süden [illegible] 32 [illegible]

zusammen [illegible] Theil überall [illegible] Spitzen [illegible] [illegible] der Mondo [illegible] Die Mond-Alpen verdecken an Höhe

[illegible] Vertiefungen [illegible] Berggipfel [illegible] es ist von [illegible] beiden 4 mal

Crater [illegible] der Gestaltung unserer [illegible] Höhe [illegible]

[illegible] NW [illegible] 42

Dass [illegible] SO gegen

nach [illegible] Mitte [illegible]

Sporen [illegible]

Die relative Höhe [illegible]

Durchmesser [illegible]

geht [illegible] Satelliten der [illegible] die [illegible]

als die der Erde [illegible] der [illegible] (2462 T.)

als der Erde bereits genessen [illegible] 482 höher [illegible] Mont blanc [illegible] (Durch [illegible])

1095 höher als der [illegible] gesetzten [illegible]

39 Die [illegible] Abstande der [illegible] Lichtgrenze oder der [illegible] Länge der Schatten [illegible]

[illegible] Lichtgrenze [illegible] Grimberger über die Montserrata [illegible]

[illegible] Vater Grimberger [illegible] Leibnitz [illegible] 3800 T.) Das [illegible] Fernes Widergipfel

[illegible] Dörfel [illegible] 3727 T. Casatus 3190 T. [illegible]

Nach [illegible] Newton [illegible] der Caucasus [illegible] numerischer

von der Sonne [illegible] 3569 T. Calippus [illegible] Linie [illegible] Resultate 43

[illegible] Newton [illegible] 3000 T. [illegible] allgemeinen Mittel [illegible] gegeben [illegible]

[illegible] zwischen 2800 und [illegible] der [illegible] 43 [illegible] ist es immer [illegible] quatre [illegible] der Erde

Spannungen [illegible] Abstanden [illegible] in circa [illegible] höher als alle Berge

Dass [illegible] gleicher [illegible] Typus [illegible] grossformigen

Ebene [illegible] (3800 T.) [illegible] Alle Gegenden [illegible] Robert Hooke [illegible] gedrängt

Planeten [illegible] Mondgebirge [illegible] Centralberge [illegible] 22 [illegible] Dünste [illegible] Entwicklung Feuer [illegible]

[illegible] Höhe [illegible] Mondspiegel [illegible] Kraters [illegible] mit verdichten [illegible]

[illegible] Galilei [illegible] Wallebenen [illegible] Formen [illegible] Schienen [illegible] 7 Sterne, Der [illegible] an die Gestaltung 44 45

Dass [illegible] Wallebenen [illegible] elastischer [illegible] Auswurf [illegible] Mexico

[illegible] Gestaltung [illegible] Krater [illegible] Blasen [illegible] Volcano [illegible] 45 [illegible] geschlossen

[illegible] Ringgebirge [illegible] Wallebenen [illegible] 46 [illegible] 46

[illegible] Streit [illegible] Galilei [illegible] bestätigen [illegible] verfeinert [illegible] Meilen [illegible]

[illegible] ringförmigen [illegible] 25 bis 30 [illegible]

[illegible] Cratere [illegible] [illegible] von Dörfel [illegible]

[illegible] 44 [illegible] Galilei [illegible] Durchmesser [illegible]

Umwallungen [illegible] Landschaften [illegible] Kreis [illegible] Durchmesser [illegible] Crater [illegible]

[illegible] Ringgebirge [illegible] 400 Toisen [illegible]

[illegible] hat [illegible] 3 Meilen. [illegible] der Breite [illegible] Der Wall [illegible]

[illegible] Vergleichungen [illegible] Rocca

[illegible] Mondes [illegible] Eruption [illegible] 7600 Toisen [illegible] 1600 [illegible] Santorin Caps Graves nach [illegible] 5200 [illegible] oder 1/8 1/6

Indem [illegible] Ringgebirge [illegible] Rand [illegible] Erhebungen [illegible] Pic [illegible] 47 [illegible] 47

[illegible] Tenerifa [illegible] zwei [illegible] Crater [illegible] Gestaltung [illegible] 1725

[illegible] Montaña [illegible] 3800 [illegible] Mondes [illegible] Ringgebirge [illegible] (4 Mai 1783) [illegible] 1751 [illegible] 48

[illegible] Santorin [illegible] Erhebungs [illegible] Teneriffa [illegible] Vulcan [illegible] Plato [illegible] Nord [illegible] 22 [illegible] Historia [illegible]

NB Bianchini

[illegible] Mechel [illegible]

treten

[illegible] vergleichen [illegible] Gebirgsketten [illegible] in der Mitte der nordlichen [illegible] Caucasus und [illegible] Alpen) [illegible] auf. Sie

Nord Hälfte (Apenninen, [illegible] gegen Norden in einem flachen Bogen [illegible] wenige Ringgebirge

zu betrachten [illegible] Breitengrade [illegible] zahllose [illegible] sich hier zusammen [illegible] ganz gleich gedrängt

ziehen sich [illegible] von Süden 32 [illegible] Spitzen (Hadley, Calippus) [illegible] unseres [illegible] des Mondes

zusammen [illegible] fast überall [illegible] Theil [illegible] Bergketten auf dem Caucasus [illegible] vier Theilen dar, welcher [illegible] ist von

Crater artige Vertiefungen [illegible] Gestaltung unserer [illegible] Höhe [illegible] Verhältniss [illegible] beiden

Die [illegible] NW [illegible] die Höhe der Erhebungen der Erde [illegible] 4 mal kleiner

[illegible] Mitte [illegible] 50 gegen [illegible] Mond [illegible] Erde bei den 800 Toisen niedriger

Die relative Höhe [illegible] Spitzen [illegible] Mondberge 75 [illegible] 142 [illegible] 18000 Fuss.

[illegible] die Satelliten [illegible] Erde [illegible] 1482 [illegible] (2462 T.) [illegible] entweder [illegible] Lichtgrenze [illegible] Methode erhalten.

1795 [illegible] Dörfel [illegible] Leibnitz [illegible] 3800 T. [illegible] 3727 T. [illegible] 3190 T. [illegible] Ringgebirge

39 [illegible] Newton [illegible] 3569 T. [illegible] 2800 T. [illegible] Calippus 3000 T. [illegible] Caucasus [illegible]

[illegible] Der Schatten [illegible] numerischen

[illegible] 43

ein Theil der Messungen

[illegible] 44 45

[illegible] Wallebene [illegible] 46

Umwallungen [illegible] 25 bis 30 [illegible] Sichel [illegible]

[illegible] Wallebenen [illegible] Erhebungsmasse [illegible] 5200

Indem [illegible] Santorin [illegible] 47

[illegible] 3800 [illegible] (1783) [illegible] 1751 [illegible] 1725 [illegible] 48

[illegible] Bianchini

Eine ebenso merkwürdige [illegible] welche [illegible] Zusammenhang [illegible] der Mondscheibe [illegible]

190

Deshalb ist die Benennung Wallebenen [illegible]

141

Von diesen die als [illegible] eine Stelle aufgefunden 45 [illegible] Wallebenen [illegible] Mondes [illegible] viel [illegible] Theil [illegible] Durchmesser ...

[illegible] Gebirgsketten [illegible] in der Mitte der nördlichen [illegible]
Nord Hälfte (Apenninen, Caucasus und Alpen) [illegible]
zu betrachten [illegible] gegen Norden in einen [illegible] Bogen
ziehen sich [illegible] Breitengraden [illegible] zahllose [illegible] Ringgebirge
[illegible] Theil [illegible] Spitzen (Hadley, Calippus) [illegible] Erde [illegible] der Mondalpen
[illegible] Vertheilung [illegible] Bergspitzen [illegible] Caucasus [illegible] Theil [illegible] dar. Es ist von
[illegible] NW [illegible] Höhe der [illegible] Verhältniss zu [illegible] beiden
[illegible] Höhe der Erhebungen [illegible] Erde [illegible] 4 mal [illegible] 42
Die relative Höhe der Mondberge [illegible] Spitzel nur 800 Toisen [illegible]
[illegible] Satelliten [illegible] Durchmesser 754 / 42 [illegible] 18000 [illegible] Fuss.
[illegible] Erde [illegible] 482 [illegible] (2462 T.) [illegible] höher als [illegible] Lichtgrenze
1095 [illegible] Mont blanc [illegible] entweder [illegible] Methode [illegible] erhellet.
39 Die [illegible] Lichtgrenze [illegible] Länge der Schatten [illegible] Leibnitz [illegible] Ringgebirge
[illegible] Grienberger [illegible] Montenvista [illegible] ein Theil der tiefen [illegible]
[illegible] Dörfel [illegible] 3800 T.) Das [illegible] 3727 T.; Casatus 3190 T.; die [illegible]
[illegible] Newton [illegible] 3569 T.; Calippus 3000 T. [illegible] Caucasus [illegible] Feuer Weltkörper
[illegible] 2800 [illegible] Niveau [illegible] numerischer 43
[illegible] 43 [illegible] in circa [illegible] gleich [illegible] Erde [illegible]
[illegible] Höher als alle [illegible] kreisförmige
[illegible] Typus [illegible] 33 [illegible] Fortwirkender Feuer
[illegible] (3800 T.) [illegible] Wallebarr [illegible] verdichten Nahrungsstoffe
[illegible] Walfebarr [illegible] Tiefen [illegible] Durchmesser [illegible] Mexico
[illegible] Gestaltung [illegible] Wallebarr [illegible] 44 45
[illegible] Ringgebirge [illegible] 46
[illegible] 25 bis 30 [illegible] Meilen [illegible] Quito
[illegible] Gröffnung [illegible] Durchmesser [illegible] Sicilische
[illegible] 400 Toisen [illegible] Krater [illegible] Wallebarr [illegible]
[illegible] 3 Meilen [illegible] 2 der Breite [illegible] Rocca [illegible] N 7600
[illegible] Vergleichungen [illegible] Erhebungskrater [illegible] Santorin [illegible] 5-200
Indem [illegible] 7600 Toisen [illegible] 47
[illegible] Palma [illegible] Teneriffa [illegible] 1725
[illegible] Montaña [illegible] 3800 [illegible] Ringgebirge [illegible] Macrobius [illegible] (4 Mai 1783) [illegible] 48
[illegible] Erhebungs [illegible] (22 April 1751) [illegible]
[illegible] Santorin [illegible]
N Bianchini
[illegible] Monkel [illegible]

t.
[illegible]gender Folge
Cartesischen Anschauung
Körper
numerischer
43
de" [illegible] erkannte,

+ Eine überaus merkwürdige [illegible]
nung, welche die Oberfläche [illegible] und [illegible] [illegible]
tet und die nur optische nicht [illegible] [illegible] [illegible]
reflex. u. nicht [illegible] verschieden [illegible] [illegible] den [illegible]
[illegible] der Lichtstreifen welche [illegible] [illegible] Licht
[illegible] vollkommene [illegible] Strahlensysteme [illegible] versehen
[illegible] werden; sie sind nicht [illegible] [illegible]
Schatten und [illegible] gleiche Intensität des Lichtes [illegible] Höhe
[illegible] zwölftausend Fuß Höhe. Das [illegible] [illegible] dieses
Licht Strahlensysteme [illegible] von Tycho [illegible] wo man [illegible]
[illegible] hundert meistens [illegible] Meilen breite [illegible] [illegible]
Die Systeme [illegible] [illegible] [illegible] Lichtstreifen [illegible]
Copernicus [illegible] Zusammenhang [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] + Der [illegible] der Mondscheibe ...

gehört, das Strahlensysteme zu
[illegible] Induction geleitet, zu
und welche speciellen [illegible]
[illegible] welche [illegible] [illegible]
des [illegible] [illegible] [illegible]
von gewissen [illegible] [illegible] Strahlen [illegible]

190

NB ~~Schreiben Sie also p.~~ 45.
eine Stelle aufgefunden in
der er jene ringförmigen
Wallebenen des Mondes
mit dem meisten geschlossenen
Becken von Böhmen ver-
glaubt. Mehrere der Wallebenen
sind in der That nicht
viel kleiner, sie haben
einen Durchmesser ...

192

453.

dass bei dem Mangel von Wasser auf der Monde [illegible] der [illegible], unbedeckt

Oberfläche desselben [illegible] unseren Planeten [illegible] Flözschichten alt Ebbe und Fluth oder

[illegible] was wir [illegible] die [illegible] Kraft der [illegible] Fluth

Gerölle oder Schuttland durch [illegible] von [illegible]

der Strömungen [illegible] schwänden sind [illegible] Ueberdeckungen [illegible] unseren [illegible] Sonnen und [illegible] wenn das flüssige Element mangelte [illegible] vor Höhen

zerstörter [illegible] Reihungen von Conglomeraten [illegible] Nacht [illegible] hier

[illegible] gebohren [illegible] Wie anders würde [illegible] Erdoberfläche wäre!

und da [illegible] Formationen wie von [illegible] Schuttlande [illegible] Elotte [illegible] durch

fläche [illegible] alle andern [illegible] schneller [illegible] der Firma=

Tertiär [illegible] mehr als alle [illegible] unter jeglicher [illegible] der [illegible] Monde durch

der Mond, [illegible] Waldes [illegible] unsere [illegible] periodisch, das

Verschiedenheit [illegible] Stellung [illegible] bewegt [illegible] durch [illegible] Wege [illegible] liegt

ments, [illegible] der Thiere [illegible] Erdoberfläche [illegible] der [illegible]

Erd [illegible] Flüssige [illegible] aus der [illegible] 52

der Flut [illegible] der [illegible] Conglomerate [illegible] die [illegible] von [illegible] abgesondert bei [illegible]

Die [illegible] Schuttlandes [illegible] Niederschläge [illegible] Theile (oder [illegible]

sich [illegible] der Schuttlande [illegible] Quantität [illegible] Luftdruck [illegible] Wasser [illegible] [illegible] rein

loser Geschieben [illegible] auf [illegible] wird er [illegible]

aber in [illegible] 53 Satelliten [illegible] Weltgebäude [illegible]

Entstehung des Weltzerstörung [illegible]

Kosmos [illegible]

werden.

Mars

Margin notes (left): [illegible] vor Stellen [illegible]; gemäss [illegible] Sonne

Margin notes (right): zu vermitteln ältesten; auch die Rillen, sehr schmale [illegible] Vertiefungen 49 [illegible] Flüsse; 49; Und verherrlicht [illegible] Urwälder der Tropenländer; 50; So führt der Mond noch fort [illegible] natürlichen [illegible] 51; 52; [illegible] materielle [illegible] hervor [illegible] brachten

193 454

Mars

+ Durchmesser des Planeten nur 0,519 Theile des Erddurchmessers ... oder 892 geogr. Meilen. Excentricität ... beträchtlicher Abstandes von der Sonne) ... unter den alten Planeten nach der Mondes Nähe zur Erde die geringste 53 ... 0,0932168 ... Dauer der Rotation nach Mädler und ... 321 Tage ... (größte) Entdeckung ... 24 St. 37' 23" ... Umlaufszeit ... gegen den Aequator ... Wilhelm ... 16 St. 18' 47" ... die Neigung der Marsbahn ... die Dichtigkeit im Vergleich mit der Erde ... 24° 44' 24" ... die Masse ... 1/2680337 ... die Abplattung ... William Herschel (1784) ... der Erde 0,958 ... (vor 1824) 54

+ Die Abplattung des Mars ... zuerst von William Herschel ... 1/16 ... Arago ... Messung (1847) zu 1/32 ... genauer ... 1/38,8 ... 189 : 194 ... 54 ... 55 56 57

[illegible]

... 1716 ... die weißen ... 58

... Philippe Maraldi ... Transactions ... 1784 ... Kugel ... Mars ...

[illegible]

... Hypothese ...

59

Die kleinen Planeten.

+ Unter dem Namen einer mittleren Gruppe, welche gewissermaßen ... zwischen Mars und Jupiter ... Asteroiden ... Coplaneten ... Teleskopische ... ultra-zodiacale ... Planeten) bezeichnet ... 4 ... 10 ... 1845 ... 1801 bis 29 kleine ... 1851 ... Piazzi ... Olbers ... 1807 ... 60 ... Vesta ... 10te Größe ... 61

[illegible]

... Directors der Berliner Sternwarte ... Ephemeriden ... Victoria ... Hygiea ... Mars ...

Mars

+ Durchmesser des Planeten nur 0,519 Theile des Erddurchmessers [illegible] oder 892 geogr. Meilen. Excentricität [illegible] beträchtlicher Abstandes von der Sonne) [illegible] Planeten nächst dem Merkur [illegible] hat der Bahn 0,0932168 unter den älteren Planeten [illegible] Nähe zur Erde [illegible] die gediegenste [illegible] Rotation nach Mädler u. [illegible] 1 Jahr 321 Tage [illegible] Entdeckung [illegible] 24 St. 37' 23'' (Umlaufszeit) [illegible] gegen den Erdaequator ist [illegible] 16° 18' 47'' Die Neigung der Marsbahn [illegible] Dichtigkeit [illegible] in Vergleich mit der Erde 0,958 [illegible] Masse 2680337 [illegible] grosse Abänderung des Ergebnisses [illegible] Herschel (1784)

+ Die Abplattung des Mars [illegible] zuerst von William Herschel [illegible] zu 1/16 [illegible] (1847) zu 1/32 [illegible] Arago's Messung [illegible] 189 : 194 d.i. 1/38,8 [illegible] 55 56 57

[illegible] 1716 [illegible] 58

[illegible] 1784 [illegible]

[illegible] 59

Die kleinen Planeten.

+ Unter dem Namen einer mittleren Gruppe, welche gewissermassen [illegible] zwischen Mars und Jupiter [illegible] Hauptplaneten [illegible] Vesta [illegible] 1845 [illegible] 1801 bis 29 kleine [illegible] Ceres [illegible] 60 [illegible] 10te Grösse [illegible] 1807 [illegible] 43 Planetoiden [illegible] 64 [illegible] Director der [illegible] 61

(Asteroiden, Coplaneten, ultra-zodiacale oder Planetoiden) [illegible]

[illegible] (Victoria) [illegible] (Hygiea) [illegible]

Störungen, welche der Comet von De Vico durch ihn erleiden kann. 194

[illegible] meteorologischer Art [illegible] 55 [illegible] 145

Mars

53

+ Durchmesser des Planeten nur 0,519 Theile des Erddurchmessers (?) [illegible] oder 892 geogr. Meilen. Excentricität der Bahn 0,0932168 [illegible] betrachtlicher Abstandes von der Sonne) [illegible] als [illegible] Planeten nächst dem Mercur [illegible] der größte, und nicht deshalb wie durch Nähe zur Erde [53] die geeignetste zur [illegible] Entdeckung der elliptischen Bahnen. [illegible] Rotation nach Mädler und (größer) Wilhelm 24 St. 37′ 23″ (Umlaufszeit 1 Jahr 321 Tage [illegible]) Die Neigung der Marsbahn gegen den Äquator ist 24° 44′ 24″; die Masse 1/2680337; die Dichtigkeit in Vergleich mit der Erde 0,958. So wie die große Veränderung der Excentricität [illegible] der große Königsberger (1784) [illegible]

+ Die Abplattung des Mars die (sonderbar genug) der große [illegible] William Herschel (1784) [illegible] zuerst von William Herschel [illegible] zu 1/16 [illegible] erkannt wurde [illegible] Über die Quantität dieser Abplattung hat lange eine [illegible] geherrscht. Sie wurde angegeben nach [illegible] William [illegible] Messung (1847) zu 1/32, nach Arago's Messung [54] mit 189 : 194 d. i. 1/38,8; in späterer Messung [illegible] groß [illegible] größer zu [illegible] 55 56 57

[illegible] Verhältniß von [illegible] Abplattung [illegible] erneut [illegible] und die Analogie derselben mit der Mondoberfläche ist [illegible] meteorologischer Art.

+ Was das Studium der Oberfläche des Mars betrifft, so ist er [illegible] unserer Erde [illegible] darbietet [illegible] Der Marsscheibe [illegible]

[illegible] zwei [illegible] Rotationsaxe [illegible] 1716 [illegible]

noch [illegible] dabei in der [illegible] Polar-Flecken [57] Sie wurden zuerst [illegible] 1716 von [illegible] Maraldi wahrgenommen, aber erst [illegible] Zusammenhang mit den klimatischen Veränderungen wurde zuerst von [illegible] Herschel dem Vater [illegible] 1784 [illegible] beschrieben. Die weißen Flecke werden wechselweise größer [illegible] Winter oder Sommer [illegible] Sonne näher [illegible] Arago [illegible] zwei Mädler [illegible] Südhalbkugel [illegible] Temperatur [illegible] gesehen [58] der Nord- und [illegible] ganzen [illegible] Schneezone [illegible] der übrigen Oberfläche [illegible] Darstellungen [illegible] merkwürdige [illegible] Temperatur [illegible] welche [illegible] Lichtstärke [illegible] Messungen [illegible] [illegible] Mars geliefert und [illegible] Hypothese [illegible] Planeten Jupiter [illegible] Wiederschlages [illegible] darbieten [illegible] geleitet.

[illegible] meteorischen Niederschläge [illegible] [illegible] Marsatmosphäre [illegible]

§ meteorischen

9 d. i. [illegible] Erzeugung des Schnee-Flecken

Die kleinen Planeten.

+ Unter dem Namen einer mittleren Gruppe, welche gewissermaßen [illegible] zwischen Mars und Jupiter eine scheidende Zone [illegible] für die 4 [illegible] und vier äußeren Hauptplaneten [illegible] unsers Sonnengebietes bildet [59] haben wir schon [illegible] allgemeinen Betrachtungen [illegible] planetarische Körper [illegible] abweichenden [illegible] Verschlingungen [illegible] Vorstellungen [illegible] ihrer [illegible] Bahnen [illegible] Theil der [illegible] (übermäßig) [illegible] seit 1845 [illegible] [illegible] Durchreise [illegible] Vesta [illegible] 1801 bis [illegible] 29 kleinen [illegible] Sterne jenes [illegible] Ceres [illegible] 1851) ist die Zahl der [illegible] bekannten Planeten [illegible] Pallas [illegible] die [illegible] Planeten [illegible] Piazzi [illegible] [illegible] (1807) bekannt [illegible] Planeten [illegible] gleichförmig [illegible] Astronomen [illegible] Vervollkommnung [illegible] Sternkarten [illegible] 10. Größe [illegible] des Mars [illegible] 64 [illegible] Planeten [illegible] Astronomischen Jahrbuche [illegible] 43 planetarischen [illegible] Astronomischen Jahrbuche [illegible] Director der [illegible] Sternwarte [illegible] Berliner [illegible] Ephemeriden der [illegible] darin [illegible]

[illegible] Victoria [illegible] Sonnensystem [illegible] betrachtet [illegible] Mars [illegible]

[illegible] Vesta [illegible] 10 [illegible] der größeren [illegible]

[illegible] Gruppe [illegible] Planeten [illegible] (Asteroiden, Coplanaten, teleskopische ultra-zodiacal- oder Planeten) bezeichnet

[illegible] Schnee [illegible]

d Viel mehr [illegible] Ebene? [illegible]

60 (9 von Piazzi [illegible]) 61

(berichtigt würden)

⊙ Störungen, welche der
Comet von De Vico
durch ihn erleiden
kann.

194

Flecken

Als Schreiben sie gestuzt also den Dun-
ganz meteorologischer Art. Außer
gehen [illegible] in denen wenige schwarzgläsern p55
andere in sehr geringer Zahl gelbrothen
erscheinen und im 20 fältigen
Spiegelteleskop zu Anfang von der sogenannten
grünlichen Contrastfarbe
[illegible] umgeben sind, erscheinen noch beide.

145

196 455

+ Die Excentricitäten der Bahnen, von denen Ceres die kleinste, Juno [illegible] sind wie Pallas und [illegible] drei die grösste haben (34° 37′) und Egeria (16° 33′) bei den Neigungen [illegible] von Pallas (3° 47′) erwähnt sind bereits oben [62] berührt worden. Es folgt Hygiea [illegible] tabellarische Uebersicht der Elemente aller kleinen Planeten, die ich meinem Freunde Herrn Dr. Galle verdanke

1) Egeria und Vesta

gegen die Ekliptik [62]

[illegible] Ord. Ausgabe Untersuchungen der Planeten [illegible] Tabelle [illegible] [illegible] [63]

Einzuschalten

+ Wer [illegible] dieser wundersamen Planetenschwarm nicht [illegible] Betrachtung lassen ohne [illegible] diese fragmentarische [illegible] Sonnengebietes [illegible] vielbegabten Ansicht [illegible] Glieder der [illegible] über den Ursprung der Asteroiden [illegible] Astronomen [illegible] Durchschnitt [illegible] und [illegible] Bahnen zu [illegible] Das [illegible] Rechnungen [illegible] Ergebniss, dass Ceres bei ihrem aufsteigenden Durchgang durch die Ebene des Pallas [illegible] dieser letztern Planeten überaus nahe kommt. Olbers [illegible] Planeten [illegible] beide Fragmente [illegible] desselben [illegible]

Das gegenseitige Verhalten der Asteroiden-Bahnen und der Aufzählung der Gegenstände Nahepaare ist der Gegenstand gründlicher Untersuchungen [63] von Gould (1848) [illegible] erst [illegible] Es scheint [illegible] Verbindung ganz [illegible] die innige [illegible] der Bahnen [illegible] Gruppe [illegible] Verhältnisse [illegible] vermittelt [illegible] natürlicher [illegible] Weltkörper [illegible] Gruppe [illegible] August 1847 [illegible] diese Bahnen [illegible] unerwartet [illegible] [64] [65]

2) kleine Planeten

[illegible] Natur [illegible] zwischen Mars und Jupiter [illegible]

[illegible] Sonnensystem [illegible] Scala [illegible] Sternschnuppen [illegible] [66]

[illegible] Weltkörper [illegible] Olbers [illegible] Evon Harding [illegible] Vesta [illegible] [illegible] Pallas [illegible] Lichtveränderungen [illegible] Olbers [illegible]

Bei 9 Excentr. der Planeten p 455 hat Galle alles revidirt

197

p 455 l. 3 v.u. fällt vor Die Fortdauer der Lichtveränderung

+ Die mittlere Entfernung des Erdtrabanten [illegible] $\frac{1}{5}$ [illegible] 11.314 Mikrometer [illegible] Schärfe des [illegible] Durchmesser [illegible] (p. 38) [illegible] Arbeit (1839) [illegible] $\frac{1}{18,7}$ und $\frac{1}{21,6}$ [68] wahre mittlere Durchmesser [illegible] also gleich 11,255 Erddurchmesser [illegible] Saturn sichtlicher [illegible] Jupiter [illegible] Abplattung [illegible] Cassini [illegible] Brewster's [illegible]

+ Die Abplattung des Jupiter [illegible] Arago [illegible] 1824 [illegible] Mädler 68 $\frac{1}{17,7}$ [illegible] Beobachtung [illegible] 1666 [illegible] Cassini [illegible] Abplattung [illegible] Principien [illegible] Cassini's [69] [illegible] Wichtigkeit [illegible] Newton's [illegible] Naturalis [illegible] [illegible] Jupiter [illegible] Philosophiae [illegible] [illegible] Zweifel erregen. [69]

167 : 177 [illegible]

Gestalten [illegible] Zeichen [illegible] 14 vor

146 455

+ Die Excentricitäten der Bahnen, von denen Ceres (die zuerst), Juno, Pallas und [illegible] Iris die grösste haben, sind wie Pallas (34° 37') und Egeria (16° 33') bei der Neigungen [illegible] und Hygiea (3° 47') erwähnt sind bereits oben 62 berührt worden. Es folgt die tabellarische Uebersicht der Elemente aller kleinen Planeten, die ich meinem Freunde Herrn Dr Galle verdanke [illegible] wundersame Planetenschwarm [illegible] Aufzählung [illegible]

Einige schal[illegible]

Egeria und Vesta

gegen die Ekliptik

62

+ Wer [illegible] dieser [illegible] der Sonnengebieter [illegible] Ansicht [illegible] Glieder der [illegible] über den Ursprung der Asteroiden [illegible]

Das gegenseitige Verhalten der Asteroiden-Bahnen [illegible] Aufzählung ist der Gegenstand [illegible] Bahnpaare [illegible] Gould 63 [illegible] (1848) [illegible] Verbindung [illegible] Gruppe [illegible] Bahnen [illegible] Verhältnisse [illegible] vermittelt [illegible] Weltkörper [illegible] Gruppe [illegible] August 1847 [illegible] Ergebnisse [illegible] dieser Bahnen [illegible] zwei [illegible] unerwartete [illegible] erfüllen 64 [illegible] Sonnensystem [illegible]

Zahl der Planeten

63

64

65

66

[illegible] Olbers [illegible] Vesta [illegible] Hypothese [illegible] Lichtveränderungen [illegible] Olbers [illegible] unregelmässiger [illegible] Planeten 67 [illegible]

Jupiter

+ Die mittlere Entfernung des Jupiter von der Sonne ist 5,2027 67. Der [illegible] Erdabstand [illegible] Centraltage [illegible] Planeten ist 19294 geogr. Meilen [illegible] Durchmesser [illegible] 11 J. 314 T. 20 St. 2' 7" [illegible] Arbeit (1839) [illegible] gleich 11,255 Erddurchmesser [illegible] Abplattung [illegible] $\frac{1}{5}$ [illegible] $\frac{1}{18{,}7}$ u. $\frac{1}{21{,}6}$ 68 [illegible] Cassini [illegible] Brewster's [illegible] 1824 [illegible] 1666 [illegible] Cassini [illegible] Principia [illegible] 69

167 : 177 [illegible]

146 455

+ Die Excentricitäten der Bahnen, von denen die größte, Juno, Iris, die größte haben, sind wie die Neigungen der Bahnen von Pallas (34° 37') und Egeria (16° 33') bis Hygiea (3° 47') schwankt, sind bereits oben[62] berührt worden. Es folgt die tabellarische Uebersicht der Elemente der kleinen Planeten, die ich meinem Freunde Herrn Dr. Galle verdanke.

Einge-schaltet hier

1. Egeria und Vesta

gegen die Ekliptik

(62

dritte Erste Dynastie [illegible]
[illegible] die kleinen Planeten [illegible] Tabelle [illegible] bleiben [illegible]

(63

+ Wer [illegible] dieser wundersamen Planetenschwarm [illegible] Betrachtung [illegible] Ansicht [illegible] Glieder der Sonnengebiete [illegible] über den Ursprung der Asteroiden

Das gegenseitige Verhalten der Asteroiden-Bahnen und der Entfernung ist der Gegenstand grundlicher Untersuchungen[63] von Gould [illegible] (1848) [illegible] Verbindung [illegible] Gruppen [illegible] Verkettung [illegible] Wie [illegible] Weltkörper [illegible] August 1847 [illegible] Gruppe [illegible] dieser [illegible][64]

(64

(65

(66

Zweifelnde Planeten

[illegible] Olbers [illegible] Planeten [illegible] Pallas [illegible] Hypothese [illegible] Vesta [illegible] Olbers [illegible] Harding [illegible] Ceres [illegible]

Lichtveränderungen [illegible] Olbers [illegible] unregelmäßiger Planeten[67] [illegible]

Jupiter

+ Die mittlere Entfernung des Jupiter von der Sonne ist 5,2027[67]. Der wahre mittlere Durchmesser dieses größten aller Planeten ist 19294 geogr. Meilen, also gleich 11,255 Erddurchmessern; [illegible] die siderische Umlaufszeit [illegible] 11 J. 314 T. 20 St. 2' 7" [illegible] Saturn [illegible] Dominique Cassini [illegible] Arbeit (1839) [illegible] $\frac{1}{18,7}$ und $\frac{1}{21,6}$ (68

+ Die Abplattung des Jupiter [illegible] Arago [illegible] 1824 [illegible] Mädler[68] $\frac{1}{17,7}$ [illegible] 1666 [illegible] Brewster's [illegible] Principien [illegible] Cassini's (69

[illegible] Newton [illegible] Naturalis [illegible] Jupiter [illegible][69]

Gestrichen [illegible] 14 [illegible]

167 : 177

197

Bei g Excentr. der Planeten
p. 455 hat Galle
alles versehen

p. 455 L. 3 v. oben
fehlt vor Dia
Fortdauer der
Lichtänderung

6 68
Schattenweniger
…ster

39

1

21,6

68

[illegible]

148

456

+ Da die Jupitersmasse nach der Sonnenmasse das wichtigste Element

für das ganze Planeten-System ist, so muss seine genauere

Bestimmung in neuern Zeit durch Störungen der Juno und Vesta von 70 nach

der Elongation der Jupiterstrabanten besonders des 4ten folgereichste Vervollkommnungen

Airy (1834) als eine der wichtigsten betrachtet werden. Die Masse des Jupiter

der rechnenden Astronomie betrachtet werden. Die Masse des Jupiter vermindert worden [70]

ist wie die Masse des Jupiter samt seinen 4 Trabanten $\frac{1}{1047,879}$ mittlere Sonnenzeit [71]

Es ist die Masse des Jupiter 74 $\frac{1}{1066,09}$ Airy 9 St 55' 21,"3

Während sie Laplace nach [illegible] $\frac{1}{1066,09}$ nach Airy 9 St 55' 21,"3 einen Flecken beobachtet

$\frac{1}{1066,09}$

Die Rotation Die Jupiter ist nach 1665 durch Flecken zuerst Flecken bis 1691 [72]

Dominique Cassini hatte denselben zuerst 1665 und gleicher Farbe aber nicht

der viele Jahre Form und gleicher Farbe die der Pole

72 Mehrere von diesen Flecken da die der Aequatorial-Gegend nicht unterbrochen Dod

worden zu sein. Die Planeten selbst angeführt die beobachtet Herrschel wären auch

Oberfläche Die Planeten von als erfahrener beobachter bergerzogen Flecken (vielleicht alle?)

Rotations-zeit der näheren eine andere Nach einer sehr dunkeln Jahrten der Aequator südlichen

Gegenzeugen haben. Dessen stand die beiden ebenfalls

Schwabe in Dessau hier trennende von den Streifen (Streifen) bald gewiss ähnlich, Des Process der [280]

mehrere Jahre hier grauen Gürteln Flecken (hauptsächlich). Die Weite (Seite der Zone) ähnlich,

begrenzender der nördlicher räumlich wechselnd November 1834) der bei einer Vergrößerung

bald Bildung ist also Beobachtungen von ungeheuren Hauptstreifen in einem Fernrohre

Flecken Schwalben, Beobachtungen an einem Hofe Trabanten Schatten mäßigen

nach Schwalben Flecken eines der Trabanten zwei breite Hauptstreifen blasser

Die Jupiters-Flecken geringer als die Gegensatz wieder selbst für verzweigt

Ihre Schwarz Aequatorialzone Farbe der beiden Aequatorialstreifen ist trüber

In der Aequatorialzone grauen Farbe verschwinden hier hinterbrochene Erscheinungen

oder Gürtel von grauer Farbe verschwinden die beiden Aequatorialstreifen ist blasser; Diese eine Atmosphäre

werden und ein Blick ganz heller unter einer Dichte durch Wolken

sind sehr unterbrochen ganz heller schmaler bedingt. war der Aequator Schatten der [illegible] wären verdichtet

des ist einer Wand gegen die beiden mit vielen Streifen bedingt. der Schattenwände schon

geschieden Oberfläche ist vielen Streifen die Folge der freie schon

die ganze Aequator parallel der sehr wahrscheinlich die Folge ist Weil man Abhandlung anzunehmen

der Aequator gelegen liegt man die aber als Folge der Philosophical die Wolken

sagt Frage, wie die aber die wahrscheinlich diaphan ist eine Art Licht reflectiren Flecke

annehmend Aequator dunkler und diaphan ist 83 Ihm heiter ist so muss der Theil vielen

ruhende) Herschel in dem Fernrohre

William Herschel 1793 in der Planeten Die erscheinen) als die Licht zurück grauen (Dunkle

Die im Jahr 1793 in der Transactions Oberfläche durch Dunkler erscheinen unter kleinen Winkeln [73]

Transactions erschienen welcher wir durch Dunkler Dunkel weil sie schief gegen das Licht reflectirende

als die Boden welcher geschichteten, Die ersteren Beobachter Masse und Dunkel so weniger

(erscheinen) munder als Boden haben Wolkenschichten, die ersteren Beobachter der durch eine Masse und Dunkel so weniger

und helle Streifen aus der Streifen durch eine geben Licht ferner 13)

3) nach einer Der) Das Vision [gerichtet] ist durch

des Jupiter Luftschichten gesehen

sich vor Erde von der Planeten

Die Satelliten des Jupiter

Die Satelliten des Jupiter

Schon zu Galilei's glänzender Zeit ist die richtige Ansicht entstanden, daß das untergeordnete Planetensystem des Jupiter vieler [illegible] Verhältnisse des Sonnensystems im Kleinen darbiete. Diese Ansicht, welche bald nach der Entdeckung (7 Januar 1610) [illegible] zeitig nach in Bild des [illegible] viel dazu beigetragen dem damals schnell verbreiteten Copernicanischen System allgemeinen Eingang zu verschaffen. Die Vierzahl der Trabanten des Jupiter, welche Simon Marius (am 29 December 1609) [illegible] ist die Trabantenzahl der äußeren Planeten (74) durch Entdeckung seit fast drittehalb hundert Jahren nicht vermehrt worden. (74)

Die folgende Tabelle enthält nach [illegible] die siderischen Umlaufszeiten der Satelliten, ihre mittleren Entfernungen in Theilen der Jupitersmasse ausgedrückt, ihre Durchmesser in geogr. Meilen und ihre Masse in Theilen der Jupitersmasse

Satelliten	Umlaufszeit	Entfernung vom Jupiter	Durchmesser in geogr. Meilen	Masse
1.	1T 18St 28'	6,049	529	0,0000173281
2	3 13 14.	9,623.	475	0,0000232355
3	7 3 43	15,350	776	0,0000884972.
4	16 16 32	26,998	664	0.0000426591.

NB 0,0000173281

NB 0,0000232355

(NB nur einfacher Strich)

ihre Größen, Abstände und Excentricität

Die Vergleichungen mit andern Satellitensystemen (des Saturn, Uranus [illegible] III S. [illegible]) ergeben [illegible] bereits (Humboldt III S. [illegible]) die Lichtintensität der Jupiterstrabanten ist verschieden [illegible] nicht ihrer Größe proportional, da der dritte nach der Größe der erste ist am hellsten [illegible] (75)

[illegible] der Durchmesser wie 8 : 5 ist [illegible] gewöhnlich heller als der größere vierte [illegible] der zweite [illegible] lichtschwächsten [illegible] Veränderungen der Oberfläche (Tangirrie) [illegible] allen [illegible] werden [illegible] Verändrungen des Jupiters [illegible] Hauptplaneten [illegible] Stelle [illegible] Atmosphäre [illegible] zwischen Jupiter und der Sonne [illegible] Verdunklungen [illegible] Wenn die Satelliten also [illegible] Osten nach Westen [illegible] des Jupiters Seite [illegible] zu erscheinen [illegible] scheinbar in der östlichen [illegible] ihrer [illegible] nicht [illegible] Körper [illegible] sich nähert [illegible] bewegend [illegible] so verdecken sie uns [illegible] werden [illegible] leuchtend ab heller [illegible] schwarz diese [illegible] eintreten, so [illegible] Hauptplaneten [illegible] Satelliten [illegible] Scheibe des [illegible] Centrum der Jupiter [illegible] gegen [illegible] Vergrößerung [illegible] Entfernung [illegible] Centrum [illegible] Beobachtungen [illegible] Molineux Scheibe [illegible] Bradley's Freund [illegible] Beobachtungen [illegible] vier Satelliten [illegible] Newton's [illegible] Jupiterscheibe [illegible] wiederholte [illegible] Satelliten [illegible] 1802 [illegible] der Jupiterscheibe [illegible] ohne alle [illegible] den 23 Mai [illegible] Nachsichtbarkeit [illegible] (76) [illegible] durch [illegible] W. Wassel [illegible] bewirkt [illegible] Greisbach [illegible] November [illegible] den 27 Sept. 1843 [illegible] Jupitersscheibe [illegible] außerhalb [illegible] gleichzeitig verfinstert wieder gewonnen.

Saturn

Die siderische oder wahre Umlaufszeit des Saturn ist 29 Jahre 166 Tage 23 Stunden 16' 32" [illegible] mittlerer Durchmesser ist 15501 geogr. Meilen gleich 9,022 Erddurchmesser [illegible] Rotation aus dem Beobachtungen [illegible] 10St 29' 17" [illegible] Jahre 1776 [illegible] Oberfläche [illegible] NB 9,022 [illegible] kleiner [illegible] bestimmte [illegible] Durchmesser 17",053 [illegible] große [illegible] Abplattung [illegible] William Herschel [illegible] nach dreizehnjährigen [illegible] (77) [illegible] eine starke Abplattung [illegible] Beobachtungen fand er [illegible] 15",381 [illegible] 10,2 [illegible] 10,4 [illegible] Durchmesser [illegible] Aequatorial-Streifen [illegible] Jupiter [illegible] Körper [illegible] Streifen [illegible] Herschel [illegible] Polar [illegible] atmosphärischen [illegible] wechselnder Formen [illegible] gefunden [illegible] bis zu den Polen [illegible]

(Jupiter ertige Verdickung der Streifen)

457

Die Gegend um die Pole zeigen einen Wechsel der Lichtreflectionen der von den Jahreszeiten auf dem Saturn abhängig ist. Die Polargegend ist im Winter heller leuchtend; eine Erscheinung [illegible] Nach dieser Bemerkung [illegible] wechselnde Schneezone [illegible] William Herschel richtig erklärt. Bei dem Eise oder Schnee [illegible] diese grössere Lichtentwickelung [illegible] deutet sie [illegible] auf die Existenz einer [illegible] Atmosphäre [78] Die Masse des Saturn habe ich 1/3501,6 angegeben, was bei dem [illegible] zu 1/3500 [illegible] auf eine gegen die Oberfläche abnehmende Dichtigkeit schliessen lässt (76/100 der des Wassers) [79]

[illegible] Die Theilung des Ringes 1675 [illegible] von Cassini [illegible] 1655 [illegible] von Dominique Cassini (1789–1792) [illegible] William Herschel [illegible] abgetheilt gefunden [illegible] 80

[illegible] Cambridge (V. St.) [illegible] 14 zölligen Objective [illegible] England [illegible] Dawes bei Maidstone [illegible] bei sehr heiterer Luft [illegible] Planeten [illegible] Der Durchmesser des Ringes [illegible] 40",09 [illegible] 35",29 [illegible] 26",67 [illegible] 34",47 [illegible] Struve 4",34 [illegible] 3700 Meilen [illegible] 390 Meilen [illegible] 5000 Meilen [illegible] 81

[illegible] Herschel [illegible] Schwabe [illegible] Struve [illegible] Harding [illegible] 82 83

Bei der jetzigen [illegible] ist es [illegible] des Saturnringes [illegible] 76/100 der Dichtigkeit des Wassers [illegible] 84 Die Conjectural [illegible] Vorstellung [illegible] Flüssigkeit [illegible] Wolken [illegible] bestehen [illegible] Calcul [illegible] 85 [illegible] Veränderlichkeit [illegible] Erhaltung des Gleichgewichts nicht wurde erhalten können.

Margin notes: N 1/3501,6; N 38300; gleich 38300 geogr. M.; gleich 33700 Meilen; im Sept. 1827; Garz neuer Entdeckungen; ohne [illegible] der Astronomen [illegible] die excentrische Lage; 78; 79; 80; 81; 82; 83; 84; 85

458

Satelliten des Saturn

Die fünf älteren wurden (mit Ausschluß) zwischen den Jahren 1655 und 1684, (Titan), der sechste aller, 6te an Abstande, von Huyghens und die 4 von Cassini nämlich Japetus, Rhea, Tethys und Dione). Auf die 5 älteren Satelliten folgten (1789) die Entdeckung von zweien dem Hauptplaneten am nächsten: Mimas und Enceladus durch William Herschel. Der 7te Satellit Hyperion, der vorletzte im Abstande, wurde zugleich von Bond zu Cambridge (Ver. St.) und von Lassell zu Liverpool im Sept 1848 fast gleichzeitig aufgefunden. Über die relative Größe und Verhältnisse der Abstände und mittleren Entfernungen verhandelt [Kosmos Bd III S. 86] Die Umlaufszeiten und mittleren Entfernungen vom Saturn, letztere in Theilen des Äquatorialhalbmessers des Saturn ausgedrückt, sind nach den Beobachtungen die der Sohn Herschel am Vorgebirge der guten Hoffnung 88 zwischen 1835 und 1837 angestellt, folgende

Satelliten nach Zeit der Entdeckung	Satelliten nach Abstanden	Umlaufszeit	Mittlere Entfernung
f.	1. Mimas	$0^{T.}\ 22^{St.}\ 37'\ 22'',9.$	3,3607
g.	2. Enceladus	1 8 53 6,7	4,3125.
e	3. Tethys.	1 21 18 25,7	5,3396
d.	4. Dione	2. 17 41 8,9	6,8398
c.	5. Rhea	4 12 25 10,8	9,5528.
a.	6. Titan	15 22 41 25,2	22,1450
h.	7. Hyperion	22 12 ?	28 ?
b.	8. Japetus	79 7 53 40,4	64,3596

Zwischen den ersten vier, dem Saturn nächsten Satelliten zeigt sich ein merkwürdiges Verhältniß der Commensurabilität der Umlaufszeiten. Die Periode des dritten Satelliten (Tethys) ist das Doppelte von der des ersten (Mimas); der vierte Satellit (Dione) hat die doppelte Umlaufszeit des zweiten (Enceladus). Die Genauigkeit geht bis auf $\frac{1}{800}$ der längeren Periode. Dieses [nicht beachtete] Resultat ist von Sir John Herschel bereits im November 1845 vom Vorgebirge der guten Hoffnung (Cape) mitgetheilt worden. In den Abständen der vier Trabanten des Jupiter zeichnet sich nahe die Reihe 3, 6, 12. der (zweite) ist vom ersten in Halbmessern des Jupiter entfernt 3,6; der (dritte) vom zweiten 5,7; der vierte vom dritten 11,6. Das sogenannte Gesetz von Titius haben Fries und Challis in allen Satelliten[systemen] selbst in dem des Uranus nachzuweisen versucht 87.

87

[illegible]

459

Größe [illegible] verhandelt [illegible] Theile [illegible] der [illegible] Gutter [illegible]
bezt[illegible] [illegible] nach [illegible]
ausgedrungt [illegible] Vorgebirge [illegible]
Herschel [illegible]
angestellt folgende

Satelliten nach Zeit der Entdeckung	Satelliten nach Abstande	Umlaufszeit	Mittlere Entfernung
f.	1. Mimas	0T. 22St. 37' 22",9.	3,3607
g.	2. Enceladus	1 8 53 6,7	4,3125.
e	3. Tethys.	1 21 18 25,7	5,3396
d.	4. Dione	2. 17 41 8,9	6,8398
c.	5. Rhea	4 12 25 10,8	9,5528.
a.	6. Titan	15 22 41 25,2	22,1450
h.	7. Hyperion	22 12 ?	28 ?
b.	8. Japetus	79 7 53 40,4	64,3596

Zwischen den ersten vier, dem Saturn nächsten
Satelliten zeigt sich ein merkwürdiges Verhältniß der
Commensurabilität der Umlaufszeiten. Die Periode des (Mimas);
dritten Satelliten (Tethys) ist doppelt von der des ersten
der vierte Satellit (Dione) hat die doppelte
Umlaufszeit des zweiten (Enceladus). Die Genauigkeit geht
bis auf $\frac{1}{800}$ der längeren Periode. Dieses, nicht beachtete Resultat ist von Sir John Herschel bisher
mir bereits im November 1845 von dem Abstande von Entdecker
mitgetheilt worden, so der Trabanten des Jupiter zwischen vier
die vier Trabanten des zweiten

die [illegible] ist vom ersten und vom zweiten
der Achse 3, 6, 12. der [illegible] 3, 6; der dritten [illegible]

Uranus

Die große Entdeckung von William Herschel hat nicht bloß die Zahl der seit Jahrtausenden allein bekannten sechs Hauptplaneten zuerst vermehrt und den Durchmesser des Sonnengebietes mehr als verdoppelt; sie hat auch 65 Jahre [illegible] durch die Störungen, die Uranus aus langer unbekannter Ferne erlitt, nach zu der Entdeckung des Neptun geleitet. [illegible] Uranus wurde zufällig bei einer Untersuchung einer kleinen Sterngruppe in den Zwillingen (13 März 1781) durch seine kleine Scheibe erkannt, die bei Vergrößerungen von 460 und 932 mal weit mehr zunahm als bei anderen Sternen. Auch bemerkte der scharfsinnige Entdecker, daß die Lichtintensität bei Vergrößerung abnahm, während die der Fixsterne gleicher Größe (6ter bis 7ter Größe) dieselbe blieb. Herschel nannte den Uranus, als er seine Beobachtungen zuerst verkündigte, einen Cometen, und erst Lexell, Laplace und Méchain erkannten die planetarische Natur durch Berechnung der Bahn (1784). [illegible] Bode's Auffindung der Beobachtungen von Tobias Mayer (1756) und älterer Beobachtungen von Flamsteed (1690) [illegible] erleichterten die ganz planetarischen Elemente des Uranus festzustellen.

Die mittlere Entfernung des Uranus ist 19,18239 oder 396½ Millionen geogr. Meilen; seine siderische Umlaufszeit 84 Jahre 5 T. 19 St. 41' 36"; seine Neigung gegen die Ecliptik 0° 46' 28"; seine Masse, welche die früheren Beobachtungen zu 1/17918 bestimmt hatten, ergiebt sich nach Lamont's Beobachtungen zu 1/24605. Die Abplattung wurde schon von Herschel vermuthet. Nach Mädler's Messungen von 1842 und 1843 scheint sie zwischen 1/10,7 und 1/9,19 zu fallen. Daß die anfangs vermutheten zwei Ringe des Uranus auf einer optischen Täuschung beruhten, wurde von dem Entdecker selbst anerkannt.

7) der scheinbare Durchmesser in der mittleren Entfernung von der Erde 9,9. 89

NB 9,19

als Vergrößerungen von 800 bis 2400 anwandte, 90

Satelliten des Uranus

„Uranus", sagt Herschel, „[illegible] 5 oder 6 Satelliten umgeben." Die Satelliten des Uranus sind von 4, welche man bisher sah, dieselben in großer Eigenthümlichkeit; sie bewegen sich, wenn alle Satelliten der Hauptplaneten unseres Sonnensystems (der Erde, des Jupiter, des Saturn) von West nach Ost bewegen, in fast kreisförmigen Bahnen [illegible] 78° 58' [illegible], von Ost nach West. Man unterscheidet die Satelliten nach der Nomenclatur nach ihrem Abstande vom Hauptplaneten. Von den 6 Uranus-Trabanten wurden der 2te zuerst, dann der 4te, 6te und 3te und der 1ste (1790) und 5te (1794) entdeckt. In den 36 Jahren [illegible] von der Entdeckung der Uranussatelliten (der 3te) [illegible] sind in dieser Zeit nur der 2te und 4te von Herschel beobachtet worden. Erst nach 20 Jahren haben Lassell, Lamont [illegible] und Struve die [illegible] gesehen. [illegible]

NB 78° 58'

Falls nicht [illegible]

[illegible] und rückläufig abgerechnet, nicht viel gegen die Ecliptik geneigt sind

Vielleicht darf man auch den 3ten [illegible] nach der Beobachtung von Lassell Nov. 1848

[illegible] bei den Satelliten [illegible] unter [illegible] schon

Allgemein Dreihundertmalige

[illegible] der 2te und 4te wiedergesehen 1828–1834 von [illegible] später von Lassell [illegible] zu Liverpool, der 1ste von Struve (8 Oct. – 10 Dec. 1847), der [illegible] von Lamont (1 Oct. 1837) [illegible] zu München (14 Sept. – 9 Nov. 1847) und von Otto Struve [illegible] [illegible] 91

Er noch nicht ganz befriedigen der 3te Satellit 91

Neptun

Satellit:

* Das Verdienst die ungemeine Störungsaufgabe, die aus den gegebenen Störungen eines begannten Planeten die Elemente des unbegannten störenden herzuleiten, erfolgreich bearbeitet und veröffentlicht zu haben (1846) durch seine wahre Vorhersagung die schöne und denkwürdige Entdeckung des Neptun von meinem Freunde Dr. Galle veranlaßt zu haben gebührt dem Scharfsinn Le Verrier 92. Die Combinationsgabe der ausdauernden Arbeitsamkeit aller Planeten ist, wie Encke sich ausdrückt, die glänzendste unter den Entdeckungen. Weil sie rein theoretische Untersuchungen der Existenz und den Ort des neuen Planeten lehrt, vorausgesagt liesse. Die so schnelle Auffindung selbst ist durch die vortreffliche academische Sternkarte von Bremiker begünstigt worden 93.

+ Wenn unter den Abständen der äusseren Planeten der Abstand des Saturn fast doppelt so gross ist als der des Jupiter, der Abstand des Uranus aber mehr als das Doppelte von dem des Saturn ist, so fehlt dem Neptun (30,04) nur 10 Erdweiten d. i. ein Drittel der derzeitigen Sonnenabstände. Die Grenze ist mit der Entdeckung gegen Meilen. Die planetarische Grenze ist Centralgestirn weiter gerückt; der Neptun ist mit der Hauptstern weiter von der Sonne entfernt, jedes neue Entdeckte des 223 Millionen Meilen, so dass der erkannte Planet ebenso wieder, bei jedem andern wieder erkannt werden. Ferner der Zweite Welt bei der Sonne zu finden.

der Umlaufszeit des Neptun ... 164 Jahren; Excentricität 0,008 382;

Nach den neuesten Messungen ist die Masse des Neptun nach Galle 2″,70, nach Challis sogar 3″,07 — Ne 2,70, 3,07 — seine Masse 1/14446, sein scheinbarer Durchmesser von ... gegen Meilen, ein Dichtigkeit 0,230 also grösser als die Uranus. Der wahre Durchmesser der Erde wurde 95. Der Neptun wurde von Lassell und Verhältniss zu dem des Uranus (0,178) gefunden. Die Entdeckung durch Galle wurde von Neigung der Bahn des Uranus. Die ersten Untersuchungen über den Planeten Neptun wurden am Challis in Cambridge; wir berühren nur früher angewandte Planeten gegen die Ekliptik 29° 567 und an der Stelle ... J. C. Adams sehr glänzenden Beobachtungen der Geschichte der Entdeckung des Neptun wurde die Wahrheit. Der ausgezeichnete englische Astronom Sir John Herschel, der Erste, der vor St. John's College zu Cambridge, so früher gerechnet, dass Arbeiten von Airy und Challis beizumessen, 96 Geistes.

Satelliten des Neptun

den zweien Schriften 96

(fast gleichzeitig) Beobachtungen wichtiger Ziele gerichtet ... die bildliche ... so lebhaften Interesses des ... die Wahl der dabei angewandten Hülfsmittel, den glänzenden Erfolg des Scharfsinnes, des höheren wissenschaftlichen Wissens erzeugen 97

Satelliten des Neptun

Wenn in der äusseren Planeten die Existenz eines Ringes [illegible] die [illegible] nur einmal darbietet und [illegible] des Saturn allein [illegible] Bedingungen althargt [illegible], so ist es sehr [illegible] dass ferner Entstehung [illegible] und erfüllende [illegible] schwer ge [illegible] erfahrt. Dagegen die Existenz von Satelliten der welche die äussern Hauptplaneten (Jupiter, Saturn, Uranus) umgeben, eine sehr allgemeine [illegible] Erscheinung. Lassell erkannte [illegible] Neptuntrabanten im August 1847 mit Sicherheit den ersten [illegible] Achsenfernrohr mit 24 zölligen Oeffnung [illegible] Cambridge [illegible] ganzen grösser 20 zolligen [illegible] zu Lassell's Entdeckung der [illegible] Bond, der Director der [illegible] Sternwarte [illegible] beobachtete Lassell's Umlaufszeit 5 T 21 St 7 M. Neigung der Bahn gegen die Ekliptik 34° 7'; Entfernung vom Mittelpunkt des Hauptplaneten 54000 geogr. Meilen; Masse $\frac{1}{14506}$. Drei Jahr später [illegible] Lassell einen zweiten Neptuns-Trabanten [illegible] bei [illegible] Vergrösserung [illegible] von anderen Beobachtern bestätigt werden.

Neue Planeten:

Hencke [97] [98]

(Pulkowa Otto Struve 25 Dec (11 Sept 20 Dec 1847))

In den Ver. St. von Nord Amerika (16 Sept 1847) [99]

14 Aug 1850 Bond 628 malige [100]

Hier folgen die Anm. 1–100.

Dann neue Seite mit Ueberschrift

(Ms. der [illegible] als p. 420 II Die Planeten)

III
Die Cometen

Die Cometen welche Xenophanes und Theon der alexandrinischen nach chaldäischen [illegible] Sternschnuppen nennen, die [illegible] grossen periodischen Ströme [illegible] Lichtgewölk [illegible] gehöriger Gruppen bilden [illegible] Weltgegenden [illegible] Planeten nicht [illegible] Sonnengebiet (Gesetzlichen) [illegible] Durchschnitt der [illegible] Excentricität [illegible] Cometen von 1744 [illegible] (z. B. an dem von Donati 1835) [illegible] Enge [illegible] Cometen ganzer Umlaufszeit [illegible] Analogie [illegible] Gestalt [illegible] Cometen [illegible] Sonnensystem [illegible] Weltgegenden [illegible] Abstände der Planeten [illegible] Mittelgliedern zwischen Planeten [illegible] Grösse [illegible] Excentricität [illegible] Volum [illegible] Cometen bilden [illegible] Jahrhunderts [illegible] Comet [illegible] Cometen [illegible] (seit 1819) vier [illegible] Gruppe bildeten [illegible] Planeten [illegible] Weltgegenden [illegible] Planeten ob der [illegible]

[illegible] Ein Viertel [illegible] Jahrhundert [illegible] die Nähe [illegible] Philosophen [illegible] William [illegible] Halley [illegible] Excentricität [illegible] 0,056 [illegible] 0,008 [illegible] 0,006 [illegible] Uranus und Neptun [illegible] cometischer Eigenschaften.

[illegible] analog der [illegible] Weltbau [illegible] Uebergangs [illegible] Organische [illegible] Wesen

[I]

207

463

grosse ~~Masse~~ Comet sich nicht ohne Einwirkung der Planeten in mehrere getheilt habe, wie eine solche Theilung als Zertheilung gleichsam unter den Augen der Beobachter im Jahr 1846 bei dem Biela'schen Cometen [illegible]

vor Biela vorgegangen ist. Der Professor Stephen Alexander (from the College of New Jersey) hat [illegible] Untersuchungen über die Möglichkeit eines gemeinsamen Ursprungs der Asteroiden [illegible] Cometen [illegible]

[illegible] Nebelsterne [illegible] genauer [illegible] Beobachtungen der Asteroiden [illegible]

auch [illegible] der Planeten [illegible]

[illegible] Mangel [illegible] Comet [illegible]

[illegible] der Planeten [illegible] Verschiedenheit [illegible] Cometen [illegible] Entstehung [illegible]

[illegible] Weltgegenden [illegible] Laplace [illegible] Theorie [illegible]

[illegible] Natur der Planeten [illegible] Hypothese [illegible]

[illegible] Cometen [illegible] planétaire [illegible] Cometen [illegible]

(l'acroissement par la condensation [illegible]) [illegible] Sonnenkörper [illegible]

+ Wir haben bereits [illegible] Weltgegenden [illegible]

[illegible] Asteroiden [illegible] Cometen [illegible] Halley [illegible] 1826 [illegible]

[illegible] 1759 [illegible] Comet [illegible] 1819 [illegible] 1825 [illegible] 1840 [illegible]

[illegible] 1682 [illegible] Comet [illegible]

[illegible] 1846 [illegible] Europa [illegible] 16ten Jahrhundert [illegible] 1807 [illegible]

[illegible] Cometen [illegible] 1840 [illegible]

[illegible] 1811 [illegible] 1819, 1835, 1843 [illegible] 1764 [illegible] 1798 [illegible]

[illegible] 1846 [illegible] 1801 bis 1827 [illegible] 613 Jahr [illegible]

Das Ende des vorigen Jahrhunderts

[illegible] 3 [illegible]

208 464

[illegible] bis 1222 und desselben und dann von 1222 bis 1674 [illegible]

[illegible] der Dynastie der Ming [illegible] Cometen [illegible] die Zeit [illegible] 3ten

[illegible] Ende des 14ten Jahrhunderts [illegible] Halleyschen Cometen [illegible] (Kosmos Bd. I 389 Anm 12)

[illegible] 1456 [illegible] Cometen [illegible]

[illegible] Halleysche [illegible] 13 [illegible] 23 August

[illegible] 1500 [illegible]

1531, [illegible]

[illegible] Strike

[illegible] gleichzeitig [illegible] Cometen [illegible] 1378 [illegible]

[illegible] 1840 [illegible] Beobachtungen [illegible] Cometen [illegible]

1097, [illegible] Mexicaner [illegible] Cometen [illegible]

1490 [illegible] Cometen [illegible]

[illegible] Cometen [illegible] Kosmos Bd. I 106–112 [illegible] 1744 [illegible]

[illegible] Chihuahua [illegible]

[illegible] 1843 [illegible] Cometen [illegible]

[illegible] Dynastie [illegible] Thang

[illegible] 1837 [illegible]

[illegible] 1847 [illegible] Capella [illegible]

[illegible] Comet [illegible] Nat. Quaest. VII, 20 [illegible]

[illegible] Cometen [illegible]

[illegible] 1:683 [illegible] (87, 97) [illegible]

[illegible] 1:2670 [illegible] (3,3 Jahre) [illegible] Halley [illegible]

[illegible] Newton [illegible] 60126 [illegible]

[illegible] 1680 [illegible] 8814 [illegible]

[illegible] 1770 [illegible] Kosmos Bd. I S. 116–118 [illegible] 1843 [illegible] Bd. III 371–373

[illegible] 1819 [illegible]

[illegible] 1680 [illegible] 1783 [illegible] 2,15 [illegible]

[illegible] 1823 [illegible]

[illegible] 1831 [illegible] 1843 [illegible] 32 [illegible]

[illegible] 1680 [illegible] 18 [illegible]

[illegible]

209

465

der dermalige Zustande [illegible] anzunehmen) unserer physikalischen [illegible] nicht [illegible] oder selbst [illegible] (Gleichzeitig)

[illegible] Dreyecke [illegible] welche durch

Aether schwingungen (Wellen verschiedener Länge) strahlendes Licht und strahlende Wärme erzeugen. [illegible]

Das Verhältniss des Lexell'schen Cometen [illegible]

[illegible] die Störungen der [illegible] (Kosmos Bd I S. 117) [illegible]

[illegible] untersucht worden [illegible] Nebelfleck [illegible] früher

als einen schwachen [illegible] 8 Tage vor [illegible]

14 Juni 1770, aber [illegible] zweiter Grösse

an [illegible] zweiter [illegible] Lexell fand

nach derselben [illegible] Länge [illegible] welche

zum [illegible] 5,585 Jahre. Nach [illegible]

Zeit vor 1806 [illegible] (311000 geogr.

vor 1806 bestätigt. [illegible] früher

363 Erdhalbmesser [illegible]

Dass der Comet [illegible] Laplace [illegible]

gewährt. [illegible] Störung [illegible]

gezeigt [illegible] de Vrier [illegible]

der Mécanique céleste durch [illegible]

analytisch dargethan werden [illegible]

nach einer Hypothese [illegible] (Grenzdurchmesser) [illegible]

1779 [illegible] nach [illegible]

vor der 4ten [illegible] Molecular zustand [illegible]

[illegible] Hauptes der Comet [illegible] (19–21) [illegible]

Zusammen[illegible] 1111 [illegible] 391 [illegible]

(Ko 392)

ein Antheil von [illegible]

lichte [illegible] Ausstrahlung [illegible] Glanz [illegible]

durch die [illegible] Centrum [illegible]

[illegible] die Strahlen [illegible]

so zeigt [illegible] Dagegen [illegible] Weltgegenden [illegible]

[illegible] Zeitraum [illegible] Weltraum

Ebene wohnt

[illegible] Licht [illegible] widerstehenden [illegible] Weltstoffe [illegible] welcher [illegible] als [illegible] der Weltraum

[illegible] Verdichtung [illegible] Cometen [illegible] 23

[illegible] in der Nähe der Cometen [illegible] unbestimmt [illegible]

gefaderten selbst [illegible]

Daher [illegible] Cometen [illegible] wieder die Centren [illegible]

[illegible] Theile

Ebenen scheinen

verdichtet

[illegible] füllender [illegible] Durchmesser [illegible] wiederum [illegible] Zustande 24

[illegible] Cometen [illegible] 1836 [illegible] erleuchtet

(24)

Wie [illegible] unseres [illegible] Theils [illegible]

[illegible] Weltkörper [illegible] Cometen [illegible] verglichen [illegible]

[illegible] Ereigniss [illegible] Das gebotene [illegible]

[illegible] Beobachter [illegible] Beschreibungen [illegible] hat sich [illegible] Schwanz

[illegible] Erscheinung des Cometenwelt [illegible] Astronomie [illegible] Ereigniss [illegible] beobachtet [illegible] zweite [illegible]

[illegible] 6 3/5 [illegible] Gestalt [illegible] jährigen, beide [illegible]

+ Seite der Erscheinung [illegible] Theilung wurde in Nordamerika [illegible]

[illegible] Cometen [illegible] vereinigt haben [illegible] 1845 [illegible]

1846 in Europa [illegible] nördlich [illegible] (20 Febr) nach O. Struve [illegible] 25 Dec [illegible] Lichtstärke

[illegible] 29 Dec 1845 [illegible] wechselseitig [illegible]

31 Jänner [illegible] zeigte. Die Nebelhüllen

Stärke gegenseitiger [illegible] Theile [illegible]

Nach Encke [illegible]

19 December 1845 [illegible] Cometen [illegible] Nordens [illegible] der 21 [illegible]

(25)

209

unserer physikalischen Gedankenverbindungen nicht [illegible] in oder [illegible] selbst 465

den dermaligen Zustand [illegible] anzunehmen, welche durch Gleichzeitigkeit

[illegible] Prozesse (Wellen verschiedener Länge) strahlendes Licht und strahlende Wärme erzeugen. Der angebliche Verfinsterung [illegible] [illegible] Jupiters-monde [illegible] Umlaufszeiten

Das Verhältniss [illegible] Lexell'schen Cometen zu den Jupiters-monden [illegible] (Kosmos Bd I S. 117) ist erläutert [illegible] Le Verrier genauer Arbeiten [illegible] merkwürdigen [illegible] 14 Juni 1770. [illegible]

Störungen [illegible] unterrichtet worden [illegible] Niederlage [illegible] schwachen Nebelfleck [illegible] 8 Tage früher [illegible] Umlaufszeit [illegible]

14 Juni 1770, aber 8 Tage vor dem [illegible] zweiter Grösse [illegible] (oder 1 Juli 1770)

[illegible] Lexell fand [illegible] Burckhardt [illegible] Clausen [illegible] 6 Mondfernen [illegible] (1781)

[illegible] 5,585 Jahren. Nach [illegible] (311000 geogr. Meilen) [illegible] (1776) [illegible] 19

[illegible] 1806 [illegible] 363 Erdhalbmesser [illegible] Laplace [illegible] derselbe

Trach Lexelli früheren Vermuthung

[illegible] Comet [illegible] Jupiters-system [illegible] 1767 [illegible] 1779

[illegible] Hypothese [illegible] Le Verrier [illegible] Cometen [illegible] Kosmos [illegible]

1779 [illegible] Satelliten [illegible] 20

[illegible] 21 22

[illegible] 23

[illegible] 24

[illegible] Ereigniss [illegible] 25

Nach Encke in Berlin

19 December 1845 [illegible] Cometen [illegible]

[illegible] 31 [illegible] 1845 [illegible] 1846 [illegible]

210

Nach den Worten der angeblichen Verfinsterung des Mondes durch einen Cometen im Jahr 1454 [illegible] in Brief [illegible]

wo etwas fehlt in meinem letzten Cometen-Handschrift p. 466.

211

Der angeblichen Verfinsterung des Mondes durch einen Cometen, welche der erste Uebersetzer des byzantinischen Schriftstellers Georg Phranza, der Jesuit Pontanus, in einer Handschrift glaubte aufgefunden zu haben, ist lange in vielen astronomischen Schriften gedacht worden. Dieser Durchgang eines Cometen zwischen Erde und Mond im Jahr 1454 ist aber so irrig als der von Lichtenberg behauptete des Cometen im 1770. Das Chronicon des Phranza ist vollständig zum erstenmal zu Wien 1796 erschienen und es heisst ausdrücklich darin dass im Weltjahr 6962, während dass sich eine Mondfinsterniss ereignete ganz auf der gewöhnlichen Weise nach der Ordnung und der Kreislehre der himmlischen Lichter, ein Comet einem Säbel ähnlich erschien [illegible] Monde nahe gam. Das Weltjahr bestimmt (= 1450) ist irrig da Phranza [illegible] Comet [illegible] nach der Mondfinsterniss und der Comet [illegible] (19 Mai 1453) der Einnahme von Constantinopel [illegible] Mondfinsterniss verglichen [illegible] worden ist [illegible] 12 Mai 1454 entstand (S. Jacobi in Zach's Monatl. Corr. Bd XXIII S. 196–202)

Münch. [illegible]

209

465

unserer physicalischen Bedingungsverbindungen nicht [illegible] in oder [illegible] selbst

dem dermalige Zustande der Physik anzunehmen, welche durch [Gleichzeitige]

[illegible] Processe, Wellen verschiedener Länge, Strahl[illegible] Der angeblichen Versammlung

Aetherschwingungen, Licht und strahlende Wärme erzeugen. [illegible] Jupiters worden

Das Verhältniss dieses Lexellschen Cometen zu der Jupiters [illegible] über Umlaufszeiten

Die Störungen des Kosmos Bd. I S. 117) ist von Le Verrier genauer [illegible] 1770. [illegible]

ungewöhnlich [illegible] Cometen [illegible] dessen [illegible] merkwürdigen den 17 Juni 1770 [illegible] sichtbar,

untersucht worden [illegible] schwachen Nebelfleck [illegible] Schweif [illegible] Umlaufs

als einen [illegible] 8 Tage früher [illegible] Störungen [illegible]

14 Juni 1770, aber zweiter Grösse [illegible] elliptische Bahn [illegible] Trajectorie

an Stern [illegible] Lexell [illegible] Burgardt [illegible] seit [illegible] der Erde

nach derselben Lage [illegible] Clausen hat [illegible] 6 Mondfernen (1781) [(der 1 Juli 1770)]

zu [illegible] 5,585 Jahren. Nach [illegible] Meilen oder 6 [illegible] später

Zeit vor 1806 bestätigte. (311000 geogr. Meilen) früher Laplace (1776) und [illegible] 4ten [illegible]

363 Erdhalbmesser [illegible] [illegible] derselbe

genähert. Dass der Comet [illegible] Nähe [illegible] findet [illegible] der Cometen derselbe

gesehen wurde ist [illegible] erst durch [illegible] Le Verrier [illegible] nach [illegible] blieb 19 andere [illegible]

der [illegible] worden [illegible] weiter [illegible] Schweifes der Cometen

analytisch dargethan. [illegible] Hypothese [illegible] der Schweif [illegible] Strahlenbrechung [illegible] Kosmos

nach einer [illegible] (Grand [illegible]) [illegible] zu [illegible] Cometenlichte 1779

1779 durch den 4ten Sat. nach [illegible] derselbe [illegible]

vor der [illegible] Stellen [illegible] oder [illegible] wie [illegible] Sonnen = [illegible] 18)

+ Der [illegible] 19–21) [illegible] Schweifes [illegible] Quaest. VII,

[illegible] [illegible] 391 [illegible] [illegible] wird [illegible] Seneca Nat. Quaest. [illegible] [illegible] 20 [illegible] (20

[Fu 392] [illegible] Arago's [illegible] [illegible] [illegible] 20 [illegible] [verdunstenden]

ein Antheil von [illegible] [illegible] Cometen [illegible] [illegible] (21

Lichtes die dunstförmigen [illegible] Glanz [illegible] [illegible] entweder viel [illegible] (22

Durch [illegible] zu die [illegible] [illegible] unvollkommene [illegible]

nach [illegible] Weltraum [illegible] Himmelsgegenden

so zeigt [illegible] [illegible] Weltraum [illegible] nicht [illegible] [illegible] in einer Nebelgruppe

theilweise [illegible] Weltraum [illegible] Weltraum [illegible] unseres [illegible] (23

[illegible] [illegible] Weltstoffe [illegible] welcher [illegible] (1843) [illegible]

da [illegible] Verdichtung [illegible] Cometen [illegible] 23 [illegible]

[illegible] [illegible] Comet [illegible] [illegible] Nähe der Cometen, als [illegible]

[illegible] [illegible] gedacht [illegible] Cometen die [illegible] unbestimmt [illegible]

[illegible] Flüssigkeit [illegible] [illegible] [illegible] sehr [illegible] [illegible] Theile

[illegible] [illegible] der [illegible] Molecular [illegible] [illegible] Umwandlung

füllenden [illegible] Dunsthülle [illegible] 1836 an [illegible] [illegible] 24 (24

[illegible] [illegible] Dunst [illegible] [illegible] Januar [illegible] erleuchtet

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] von der Strahlen [illegible] Theile [illegible]

[illegible] Cometen [illegible] werden verglichen [illegible] zeugender

Gestirns [illegible] [illegible] Theils des neuen

[illegible] [illegible] Ereigniss [illegible] Der Biela'sche

[illegible] Beobachter [illegible] Schweif [illegible]

[illegible] Erscheinung [illegible] Cometenwelt [illegible] [illegible] [illegible]

nur [illegible] Abel [illegible] 6 3/5 jährigen Umlaufszeit [illegible] fortschritt.

+ Seit der [illegible] Gestalt, beide [illegible] beobachtet [illegible] nach Encke an Berlin 1845

Naturgeschichte [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] den 19 December 1845 [illegible] [illegible]

dieses Cometen [illegible] [illegible] [illegible] in Nordamerika [illegible] Cometen schon [illegible]

Comet [illegible] zwei Cometen [illegible] [illegible] gesondert [illegible] bemerkt, der 21sten [illegible] (25

in zwei Cometen [illegible] 29 Dec 1845 [illegible] [illegible] Lichtglanz [illegible]

getheilt [illegible] 1846 in Europa [illegible] 25 Dec [illegible]

nicht [illegible] [illegible] 20 Febr. nach O. Struve [illegible]

Dec 21 [illegible] wechselseitig [illegible] [illegible] zeigte, die Nebelhüllen

31 [illegible]

210

Nach den Worten:

Der angeblichen Verfinsterung des Mondes durch einen Cometen im Jahr 1454

bitte im Druck Auslassung 4–6 Zeilen Platz zu lassen.

211

wo etwas fehlt in meiner letzten
Cometen ~~Handschrift~~ p 466.

Der angeblichen Verfinsterung des Mondes durch einen
Cometen, welche der erste Uebersetzer des byzantinischen
Schriftstellers Georg Phranza, der Jesuit Pontanus
in einer Handschrift glaubte aufgefunden zu haben,
ist lange in vielen astronomischen Schriften gedacht
worden. Dieser Durchgang eines Cometen zwischen
Erde u Mond im Jahr 1454 ist aber so irrig als
der von Lichtenberg behauptete des Cometen in 1770.
Das Original des Phranza ist vollständig zuerst
aufgefunden zu Wien 1796 erschienen und es heißt
ausdrücklich darin daß eine Mondfinsterniß
Weltjahr 6962, während dass sich eine Mondfinsterniß der
ereignete ganz auf die gewöhnliche Weise nach Lichter
Ordnung und der Zwischenkunft der himmlischen [illegible]
ein Comet, einem Nebel ähnlich erschien [illegible]
dem Monde nahe kam. Das Weltjahr bestimmt sagt
(= 1450) ist irrig da Phranza den Comet schon nach
der Mondfinsterniß [illegible] (19 Mai 1453)
der [illegible] von Castilien [illegible] Mondfinsterniß vergleich
gesehen werden und eine Mondfinsterniß 1454 eintrat (s. Jacobi in Zach's
den 12 Mai [illegible]
Monatl. Corr. Bd XXIII p 196–202)

212

die beide Kerne hatten eine bestimmte Umrisse, oder der 26 Himmelsraum zwischen den beiden Cometen wurde in Pulkowa ganz nebelfrei gesehen. 26 Einige Tage später sah Lieut. Maury zu Washington mit einem Münchner grossen Refractor Strahlen, welche der grossere, ältere Comet dem kleineren neuen zusandte, so daß eine brückenartige Verbindung entstand [illegible] ergaben. Der 24 März war der letzte Tag bis 16–20 April wo man beide Theile sah. Der ersteren verschwand 7 Tage [illegible] wieder. Ich habe diese Einzelnheiten 27 beschrieben, so weil der eigentliche Act der Trennung und der ganz vorhergehende ältere Cometen [illegible] planetarischen leider der Beobachtung entgangen [illegible] Entstehung eines neuen [illegible] Theilung regt auch die Frage an, ob in Weltgegenden durch die Sonnennähe Cometen entstehen durch Theilung; ob nicht der Urgestalt [illegible] durch eine ähnliche Process entstehen, ob sie durch ungleiche Geschwindigkeit im Umlauf geraten und sich nicht einer früher berühmten Abhandlung von Stephen Alexander 28 über die Genesis der gesammten Cometen [illegible] begründeten Hypothese zu erklären, [illegible] ähnliche Erscheinungen werden zu [illegible] schon im Alterthum [illegible] beschrieben; ob sie wirklich selbst für gesehen oder nicht aus [illegible] Seneca führt [illegible] Ephorus als Zeugen an, daß der Comet, welcher den Untergang von Helice und Bura beschuldigt war, sich in zwei Theile getheilt habe 28 2. Die chinesischen Annalen [illegible] Er sagt [illegible] zu einer vereinigen [illegible] Drei gekuppelte Cometen die im Jahr 896 erschienen, zusammen ihre Bahn durchliefen. 29

Margin: 7 nun noch allein

Right margin notes:
der der grosse Cometen zeigt SW eine Licht schwache Ausstrahlungen 26
neunzölliger
gegen seine verschwindende Lichtschwäche 27
das Beispiel der [illegible] Comet [illegible] Licht [illegible] Comet [illegible] Auswahl [illegible]
und ungleiche Wirkung der Attractions-Störungen
versucht werden durch die Annahme
28
29

d'Arrest (5,74).

467

213

+ Unter der grossen Zahl berechneter Planeten sind bisher acht bekannt deren Umlaufszeit von geringerer Dauer als die Umlaufszeit des Neptun ist. Von diesen acht sind 6 solche [illegible] Cometen d. h. solche deren Sonnenferne grösser als eine Uranus Entfernung (Aphel 4,09) der Bahn des Neptun ist; die sechs Cometen von Vico (5,02) und d'Arrest (6,44), also alle [illegible] Asteroiden zwischen Jupiter (5,20) Hygiea (3,15) und zwei andere liegen die fast 1½ Abstande der Erde von der Sonne ... Umlaufszeit als Neptun sind der Cometen von geringerer Umlaufszeit als der 76 jährige Comet von Olbers und der 74 jährige von Pons [illegible] waren bis zum Jahre 1819 ... Cometen entgegen. Diese beiden letzteren [illegible] Cometen der von der ... Grenze der erste Existenz aus innerer Cometen der von 1815 ... unter der damals bekannten Cometen Olbers'schen Comete die Entdeckung der 4 und Umlaufszeit. Dem Halley'schen wurden nach ihrer Sonnenferne ... der Abstände der Erde von der Sonne gesetzt und betrachtet ... Grenze die sie als innere Cometen wurde ... der Entdeckung der [illegible] so hatte sie doch Wenn auch die Annäherung: innere Comet ... Andeutung der Vorzug von etwa bestimmten ... Planeten ... Dauer der jetzt sicher berechneten ... Umlaufszeit nur 6 innere Cometen abhängig zu seyn. Da ist allerdings ... der 16 jährige Wiederkehr 30 ... Planeten variiren ... Neapel und Daylor ... von 3,3 bis 7,4 Jahren der 26 Juni 1846 ... von 6,32 ... des von Sohler ... grossen ... damals ... Cometen ... 1806 ... 1826 ... Dauer des Umlaufszeit ... zusammengestellt ... at die Faye und Olbers Dauer ... Dr. Galle ... in welcher ... Cometen ... Zwischen der Cometen von ... Faye für die Tabelle ... zu bestimmen ... Elemente der 6 ... Folge ... Abweichung ... hat. ... Hier die Tabelle aber ... der Innere ... zu drängen! ... nicht ... Uebersicht ... d'Arrest'schen Cometen ...

gen 5 der 6te Comet ... im Jahre 1846 ... mit

30

31. Cometen ... 32 Jahre ...

31

Villarceau ... Cometen ... Schumacher ... Astr. Nachr. n. 773 gegeben

N. Blanpain

+ Es [illegible] Umlaufszeit ... Elemente ... Cometen ... Vermuthungen ... Bouvard ... für den ... B. Valz ... erste ... Zwei ... jährigen ... Identität der Cometen von 1678 aufgestellt. ... beobachtet ... von ... berechneten ... Comet ... Blanpain ... aufgefundene ... Cometen ... wahrscheinlich ... von 1819 ... von 1819 von ... wieder erkannt ... Umlauf ... der 3te ... 4te ... Clausen ... Elemente ... die Neigung ... Grenze nach ... 13° ... 31° ... Alle inneren ... bisher ... berechneten ... 1743) ... Sicherheit ... die Neigung der ... Cometen ... grössere ... zwei ... Bewegung ... betrachtet ... Breite ... bei Cometen von ... Die ... Ekliptik ... der Ganzen Cometen ... rechtläufige ... Seltenheit ... rückläufiger ... 32 ... 32

... Bewegung ... der Körper ... Weltgegend ... Cometenwelt, ... Entstehung der ... Systeme ... Weltkörper ... 33 ... Die Idee ... Cometen ... Dichtigkeit ... Materie ... Gravitation ... Erscheinungen ... Cometen ... gleichsam ... Urnebel ... Individualität ... Ballen ... Dampf ... Weltraume ... Cometen ... Sonnensystem ... Schwärme ... Gruppe der ... Sternschnuppen ...

... unter diesen ... Cometen ... von 1680

Meine Directe

§ d'Arrest (5,74).

+ Unter der grossen Zahl berechneter Planeten sind bisher acht [illegible] deren Umlaufszeit von geringerer Dauer als die Umlaufszeit des Neptun ist. Von diesen acht sind 6 [illegible] grösser als [illegible] Cometen d. h. solche deren Sonnenferne grösser ist als der Abstand der Bahn des Neptun ist: die sechs Cometen von Encke (Aphel 4,09), Faye (5,97), de Vico (5,02), d'Arrest (5,74), Hygiea (3,15) und einer Grenze die fast 1½ Abstande alle somit Asteroiden zwischen [illegible] Jupiter (5,20) liegen. Die zwei anderen [illegible] der Erde von der Sonne ebenfalls von geringerer Umlaufszeit als Neptun sind der 74 jährige von Olbers und der 76 jährige Comet von Halley. Diese beiden letzteren waren bis zum Jahre 1819 die [illegible] Cometen die [illegible] Grenze der ersten Existenz von [illegible] Cometen der von der [illegible] von 1815 unter der damals bekannten Cometen. Olbers'sche Comet. Die Entdeckung der Asteroiden [illegible] 4 und 5⅖ Umlaufszeit. Den [illegible] Halley'schen [illegible] in ihrer Sonnenferne gesehen der [illegible] betrachteter [illegible] der Erde von der Sonne [illegible] Cometen wurde betrachtet [illegible] Abstande der Erde [illegible] als [illegible] Comet [illegible] der Erde [illegible] doch

Grenze die [illegible] Anfang [illegible] Dauer der [illegible] berechneten

Wenn auch die [illegible] Planeten [illegible] Dauer der [illegible] Umlaufszeit [illegible] Wiederkehr [illegible] der [illegible] Cometen [illegible] die Umlaufszeit [illegible] bestimmten abhängig [illegible] allerdings [illegible] 16 jährige Wiederkehr [illegible] 6 inneren Planeten [illegible] wenn [illegible] 1846 zu Neapel [illegible] von 6,32 [illegible] von 3,3 bis 7,4 Jahren [illegible] 26 Juni 1846 [illegible] grossen [illegible] dritte [illegible] 1826 [illegible] Dauer der Umlaufszeit [illegible] Cometen [illegible] 1805 [illegible] at die Olbers [illegible] Dauer [illegible] Dr. Galle zusammengestellt [illegible] Faye und [illegible] in welcher [illegible] Cometen [illegible] für die Tabelle [illegible] Zwischen der [illegible] Comet von [illegible] die [illegible] Elemente der Folge 6 [illegible] Drauger!

zu bestimmen [illegible] die Elemente der [illegible]
hat.

Über die Tabelle aber ist die zweite [illegible] nicht [illegible] Übersicht [illegible] die Erneuerung der Energie der [illegible] d'Arrest'schen Cometen, am 32 Jahre [illegible] Villarceau [illegible]

30

31

+ Entdeckung [illegible] dieser tabellarischen [illegible] 1819 bis zur Entdeckung des [illegible] Cometen [illegible] Vermuthungen über [illegible] Hoffnungen [illegible] Elemente für den [illegible] zweier [illegible] jährigen [illegible] [illegible] La Hire beobachtet [illegible] [illegible] von 1678 aufgestellt [illegible] Blanpain aufgefundene [illegible] Identität [illegible] berechneten Cometen [illegible] 1819 von [illegible] Wartmann [illegible] Cometen wahrscheinlich [illegible] Encke [illegible] Clausen [illegible] Elemente [illegible] 1743 [illegible] mit dieser [illegible] Cometenbahn [illegible] 13° [illegible] 31° [illegible] grosser Neigung der [illegible] zwischen [illegible] rückläufiger Bewegung [illegible] bei Cometen [illegible] Die ganzen Cometen [illegible] rechtläufige [illegible] Seltenheit [illegible] der Ekliptik [illegible] Cometen [illegible] die grössere [illegible] Bewegung [illegible] planetarischen [illegible] Körper [illegible] Weltgegend [illegible] Cometenwelt, [illegible] Entstehung der [illegible] geworden [illegible] Weltkörper

32

33

[illegible] der [illegible] gemacht [illegible] dieser [illegible] die [illegible] Stoff [illegible] Anziehung der Centralkörper [illegible] Cometen [illegible] zeigt [illegible] Individualität [illegible] Planeten [illegible] Ballen [illegible] Natur [illegible] Idee [illegible] Wichtigkeit [illegible] grösser [illegible] Weltraume [illegible] Cometen [illegible] Systems [illegible] Gruppe der [illegible] Welt [illegible] Cometen [illegible] Schwere

+ Ich halte [illegible] Cometen [illegible] Schwerpunkte [illegible] Folgen [illegible] der Schwäne

Unter dieser [illegible] Fixsterne [illegible] Parallaxe [illegible] von 1680 [illegible] doch

Meine Dichte

[illegible] Hauptsystem [illegible] oder directe

§ Brorsen (5,64), Faye (5,93), Biela (6,19)

214

d'Arrest (5,74).

467

213

+ Unter der grossen Zahl berechneter Planeten sind bisher acht bekannt deren Umlaufszeit von geringer Dauer als die Umlaufszeit des Neptun ist. Von diesen acht sind 6 sechs innere Cometen d. h. solche deren Sonnenferne grösser als er Erdnähe (Aphel 4,09) der Bahn des Neptun ist; die 6 sechs Cometen von d'Arrest (6,44), also alle Abstände in fast 1½ Abstand der Erde von der Sonne; de Vico (5,02), d'Arrest (5,74) und einen Grenze die fast 1½ Abstand; alle somit Aphelien zwischen Hygiea (3,15) und Jupiter (5,20) liegen die zwei anderen unstatt von geringerer Umlaufszeit als Neptun sind der 74 jährige von Olbers und der 76 jährige Comet von Halley. Dass beide letztere waren bis zum Jahre 1819 die einzigen bekannten Cometen, die von der zuerst erkannten Grenze der erste Existenz unserer Cometen von 1815 und unter der damals begrenzten Comet Olbers'schen die Entdeckung des Aphel von 4 und 5 2/5 Umlaufszeit. Den Halley'schen Cometen wurde, über ihrer Sonnenferne, nur der Abstände der Erde von der Sonne gesetzt, der betrachtete letztere Abstände der Erde von der Sonne; als man Cometen wurde der Entdeckung erleichtert, so hatte sie doch Grenze die sie Neptun; innere Comet Anderungen der Dauer der Vorzug von einer Wenn auch aber Planeten Cometen ganzer Dauer die je berechneter bestimmten abhängig ... sehr die Umlaufszeit der Wiedererscheinung

Die Entdeckung des 6ten Comet im Jahre 1846

30

vor der Ansicht; aber für allerdings die 16 jährige und der letzte 6 innere Planeten vorüber 1/4 jahr wo der 26 Juni 1846 zu Neapel von 6,32 Abstand, von 3,3 bis 71,4 Jahren, der grossen Axe ... darüber der von ... Umlaufszeit werden Dauer ist es in Cometen ... 1806 ... 1826 ... Dauer der Umlaufszeit, Dr Galle zusammengestellt

30

hat die Olbers ... Dauer ... Tage und ... in welcher ... Cometen ... für die Tabelle Cometen

Zwischenglieder zwischen der Cometen von ... Elemente der Folge der 6 ... zu bestimmen ... hat.

31

Über die Tabelle nicht ... aber ... der innere zu ... dringen!

31. Cometen 32 Jahre Villarceau

seit der Erzeugung der Energie der d'Arrest'schen Cometen, hat Yvon ... Übersicht

F. von Vilarceau Ast. Nachr. n 773 gegeben

Villarceau

N. Blanpain

+ Es ist dermalen die Tabellarische Übersicht 1819 bis zur Entdeckung der inneren d'Arrest'schen Cometen; Vermuthungen über Hofrat ... Elemente für den Comet ... Zwei andere, von Douwes ... der Comet B. Valz ... beobachteten; sechsjährigen Identität mit dem ... von La Hire beobachteten ... 1678 aufgestellt ... von Blanpain aufgefunden berechneten Cometen wahrscheinlich ... und von ... 1819 von 1819 ... vierten erste die eine Cometen ... 3te oder 4te ... Wartel ... der Elemente ... Der bisher bekannten ... berechnet ... aufgestellt ... Es ist ... 13 ... 31. Alle inneren Sahnen fortschreitend Erzeugung nach Clausen noch nicht ... mit den Cometen ... Ort ... von Planeten ... 6 bisher entdeckte ... Sicherheit und Villarceau ... betrachtet ... Sie Jahre Wahrscheinlichkeit hat 1743) ... zwischen ... 3 ... (von Werth nach Bewegung bei Cometen von ... darauf aufmerksam ... auf

32

grossen Neigung der inneren ... rückläufiger Bewegung ... Ekliptik 32 ... vergrössert Die ganzen Cometen ... Seltenheit ... der Bewegung, ... Körper ... Weltkörper ... geringen ... Idee ... grösser ... der planetarischen ... in ... Weltgrenze ... Cometenwelt, der Entstehung der ... Grossen etwa ... Cometen ... letzten ... Classe allgemein ... bestehenden ... Zerstörung ... des Centralkörpers ... Weltkörper ... Systeme gebildeten ... Weltkörper

33

... geringen ... gemacht ... bei ... die ... Stoffe ... zeigt uns ... Reibung ... Individualität ... die Cometen gleichsam in ... Ideen der Idee ... liegen Ursachen ... unter dieser Voraussetzung ... nicht ... Entstehung der ... Fixsterne ... von der Sonne ... vom Aphel des Cometen von 1680 doch

... die Wichtigkeit ... über der ... Wesen ... grösser ... planetarischen ... Wechselwirkungen ... Zusammen ... der Weltraume zu halten ... frage ... Materie ... Unterhaltung ... Durchwanderns ... manche der Cometen ... unserer ... Sonnensystemes sind ... wollen ... Gruppe der ... Weltkörper ... + Ich lasse nun ... Cometen als ... zum ... Schwierigkeit ... gehört ... das Sternsystem ... Folgen ... Diese Schwärme ... unterworfen ... für ältere 33

die Haupt- und Nebenbegriffe des Sternsystems genannten oder directe

Meine directe

q Brorsen (5,64), Faye (
L (5,93), Biela (6,19)

215 468

der Meteor-Asteroiden: ihr Fall ~~unsere~~ [gewaltsam] Erde herabfallen und
über deren Existenz als Körper im Weltraume noch
keineswegs eine übereinstimmige Meinung herrschte. Ja ist nach
dem Vorgange von Chladni, Olbers, Laplace, Poisson außer [illegible] Deutschen [illegible] dem 16ten Jahrh. aller
Beispiel noch [illegible] die Aerolithen [illegible] wohl in der Beobachtung
gewöhnlichen Ursprung [illegible] so [illegible] Bewegungen [illegible] der Hyndeer [?] (3/4)
aussprechen, daß [illegible] [illegible] [illegible] werden als Conservation der Chaldäer ~~Schule~~ und Apollonius
die Meinung, bis welche [illegible] Theil des Pythagoräischen ~~Lehrtheiles~~ Bahnen
Cometen [illegible] größter [illegible] Zeiten und langen [illegible], während die [illegible] 3/4) wie der von Seneca [illegible]
Babylon" [illegible] bestimmten [illegible] hielten, [illegible] Erscheinungen erklärte.
für zu Weltgegenden [illegible] Epigenes [illegible] Luftkreise
wiedergehende [illegible] der [illegible] unserem
Schritt [illegible] Prozess

astrologische

mach tige / meteorische

antipythagoräische

Statt der Noten von denen eine n° 33 nur noch fehlte. Dann

~~[illegible] Anfang des Thiergeistlichen~~

Ring des Thierkreislichts.

In unserem Formenreichen Sonnensysteme ... seit drittehalbhundert Jahren ... zwischenraume der ... Weltgegend ... Gestaltung ... [illegible]

... Hauptsysteme ... Satelliten ... Hauptplaneten ... Thierkreislichts ... Planeten ... [illegible]

... Weltraume ... Thierkreislichts ... [illegible]

... Laplace ... [illegible]

... Zodiacallicht ... [illegible]

... [illegible] ... III S. 323 ... [illegible]

... S. 142–149 und 409–414 ... 61–78 ... Childrey ... [illegible] ... 1661 ... [illegible]

... 22 Jahre ... [illegible]

[illegible]

Das Phaenomen ist dort ununterbrochen und eine sorgfältige Vergleichung der Beob. an der oder verschiedenen Stelle und verschiedenen unter Umständen, [illegible] Localverhältnisse würde entscheiden was man der Wahrscheinlichkeit nach entscheiden was man dem Weltraume, der Lichtsphäre [illegible] zuschreiben soll. Es ist behauptet worden dass in Europa in mehreren auf einander folgenden Jahren das Licht nur eine schwache Spur desselben gesehen worden ist. Sollte in solchen Jahren das Licht in der Aequinoctial-Zone sich verhältnissmässig ungeschwächt erhalten? Die Untersuchung müsste bis auf Angabe der Intensität des Lichts nicht bloss auf die Gestaltung nach der Intensität, sondern auch der Zacken und Flimmern, seine Strahlen genannten Sterne ([illegible]) oder Intermittenz vorzugsweise gerichtet sein. Die Beobachtungen von Fatio de Duillier zeigen bei einem seine Gleichartigkeit und Analyse ... Arbeit bei indischen und Dubalde aber so unvollkommen ... Die Natur des Zodiacallichts ... unbeschrieben.

... De Mairan ... wo noch ... Weltanschauungen ... (Correspondenz ... 219) ... Dahin ist ... beschäftigt ... Stadte ... 12600 ... Chronologie von Cotter ... zwischen 10700 und 6700 ... Resultat der Zahl ... Moors, ... gegründet ... grösste ... Verbreitung ... Tourcan ... Grenze ... Zodiacallicht ... Ebene der Dunstmasse des Zodiacallichts ... des Aequators ... Erdbahn ... (Schum. Astr. Nachr. n° 492).

(einmal schräger) über die Aequinoctial-Welt der vorzüglichen Stadte

Jeder so weg

Meteore, die Aerolithen, Feuerkugeln und Sternschnuppen

=Dr. 591

Das Phaenomen ist dort vorzugsweise ~~[illegible]~~ und eine sorgfältige Vergleichung der Beob. an verschiedenen Orten und verschiedenen Höhen würde entscheiden was man der Wahrscheinlichkeit nach den Erscheinungen Lichtprozessen zu [illegible] soll. Es ist behauptet worden dass in Europa unter einander folgenden Jahren das Licht eine schwache ... Theoretischer Zeit ... gesehen worden ist. Sollte eine solche Schwankung Statt finden, so müsste ... Dieselben der Negersonne ... Die [illegible] Angabe der [illegible] des Lichts ... schwache ... [illegible] Intensität des Lichts und Flimmern ... nicht bloss auf die Sterne, sondern auf die [illegible] ... Analyse ... der Dunkelheit zeigte sich ... seine ... Fakten der Dunkel ... Nacht ... Zodiakallicht ... 10700 und 12600 ... der Mond ... Zodiakallicht ... Erdbeben ... Sternschnuppen

(mehr sonstiges über die Negersonne welt ... der vorigen ... Stadte)

Aber so wenig

Aerolithen, Feuerkugeln u Sternschnuppen

(Astr. Nachr. n° 492)

[Note:] Derate Kraye ... 1836 (... 298) ... Cassini ... supposition ... variations ... Cassini ... Beobachtungen ... seines Freundes Maraldi

218

= Dr. 591

217
470

Das Phaenomen ist dort wahrscheinlich und [illegible] und eine sorgfältige Vergleichung der Beob. [illegible] an den verschiedenen Orte und [illegible] verschiedenen [illegible] Localverhältnisse würde [illegible] Abwesenheit der Wahrscheinlichkeit [illegible] entscheiden was man Einflusse gemeinen Lichtprocesse [illegible] worden dass in Europa [illegible] zuschreiben soll. Es ist behauptet worden dass [illegible] eine schwache in mehreren [illegible] Folgen [illegible] Theorie [illegible] solchen [illegible] verhältnissmässig [illegible] Luft [illegible] in der Atmosphäre [illegible] Zustande der Lichts [illegible] Flammen [illegible] seine [illegible] nicht bloss auf den [illegible] Intensität [illegible] vorzugsweise [illegible] genannten Sterne [illegible] Erscheinungen [illegible] seine Analyse [illegible] Fatio de Duillier [illegible] bei [illegible] sehr zu [illegible] Dove [illegible] Arbeit [illegible] Nacht [illegible] Noch, [illegible] Freunde [illegible] [illegible] Zeit der [illegible] zeigen [illegible] Sternen [illegible] zwei [illegible] Faktoren [illegible] Gegenstand der Meteorologie [illegible] der [illegible] 10700 und 12600 [illegible] zwischen [illegible] Resultate [illegible] Zahl [illegible] Mars [illegible] gegründet [illegible] Verbreitung [illegible] Dust [illegible] Fels über [illegible] Zodiacallicht [illegible] gegen [illegible] der [illegible] Erdbeben [illegible] Ebene [illegible] Dunst [illegible] der [illegible] (Nach. n° 492) [illegible]

(Schema [illegible])

Aerolithen, Feuerkugeln und Sternschnuppen

(dunkler [illegible]) [illegible] über die Regenzeiten [illegible] der vorwiegenden [illegible] größte Stärke

aber so wenig

= Dr. 591

III, 140

§ Derati Krayo Stimmen per 1836
(p 298) hat ~~dies~~ derselbe verschiedentlich
dass gezeichnete Abbildung
der Domen. Cassini vielleicht
gar erwartete von den ~~[illegible]~~ !! quelle
la supposition des intermittences
de la regularité et ~~[illegible]~~ de l'explication
~~[illegible]~~ dans les lettres ~~[illegible]~~ Domenique
variations signalées par
Cassini !! Gleich nach den ersten Jahren
+ Beobachtungen dieser grossen
Manner ⊃ Jans Franders

218

γ [illegible] = Dr. 592

Sternschnuppen, Feuerkugeln und Meteorsteine

Seit dem Frühjahr 1845 in dem ich des Naturgemälde
der die allgemeine Uebersicht sämmtlicher Erscheinungen herausgegeben [illegible]
[illegible] Verbindung [illegible] Vieles ist [illegible] besonders
[illegible] erweitert und berichtigt worden, Vieles ist neu [illegible] wichtige
[illegible] für das Ganze [illegible] der Lage der Sternschnuppen
Erörterung der Radiation [illegible] Epochen der [illegible] von
[illegible] November [illegible] Brandes, Benzenberg [illegible] Feldt
[illegible]

Olbers [illegible] Eduard Heis, Julius Schmidt [illegible]

[illegible]

Satelliten [illegible] Oceane

[illegible]

Lichter [illegible] der Materie!

[illegible]

Newton [illegible]

+ Die ältesten [illegible] Chinesen [illegible] 644 vor [illegible] 333 Jahr [illegible] Eduard Biot [illegible]

[illegible] 16 [illegible] 176 [illegible] Meteoriten [illegible]

Margin notes: [illegible] sind die früheren [illegible] Sternschnuppen [illegible] Strömen; Sternschnuppen; Feldt; n 1; n 2; Planeten-System; Schrift-Steller

III, 141

220 2

… eine so wichtige Erscheinung, als die
bei Aegos Potamoi (in einem Jahre, die [62] später durch den Sieg des Lysander … berühmt ward,) auf
alle Hellenischen Völkerschaften machte, musste auf die
… Richtung der … Physiologie [3] einen entscheidenden und … Einfluss
und Entwickelung der ionischen … Anaxagoras von Clazomenae war … im reifsten Alter vor
Eintritt … Naturbegebenheit versetzt. „Die
32 … Jahre … die Gewalt der Umschwungs vor der Erde
Gestirne sind (Plut. plac. III 13.) die steinartigen Feste
abgerissene Massen (Plut.-plac. …) … Glut gesetzt … Licht zurückstrahlen
Körper werden durch den Aether … mitgerissen … bewegen
dass sie das von Aether … zwischen … der Erde
Feste als der Mond und noch zwischen … Theophrast (Stob. Eclog.
fiel, fügt Anaxagoras nach dem … dunkle Körper … unsichtbar …
… (p. 560) und andere dunkle Körper … Diog. Laert. II, 12
hervorbringen gegen" Origenes … Philosoph. cap 8) … Aerolithe
und gleichsam bewegten … Diogenes … Apollonia aus, der wie Anaxagoras … bewegen
Falls dränge sich … über den Weltbau … Nach ihm „bewegen
sich, wie ich … unsichtbare (dunkle) Steinmassen
und Democritus, … mit den … sichtbaren Sternen bewegten sich auch unsichtbare … Letztere fallen bisweilen auf die
Erde herab und verlöschen wie … bei Aegos Potamoi gefallene … Stein … entzündet, …
steinerner Stern" der bei … Aegos Potamoi … Physiker … Diogenes, „Massen, welche, … Feuer (Stob.
Ecl. p 508.) … cap 12) … ätherischen Feuers, welche … Lysander …
… Leben der … und Abstände … Entzündung … Weltgebäude …
… nicht … und … Körper …
… Lehrreich … Fall … der Schwungkraft … vor der …
… Wurf und … Weltfeuer … finden wir …
… Erde herabfallen … von Thales und …
… Schule, … Olymp …
… unser … ionischen … Pseudo- … Plutarch …
der älteren … Naturbegebenheit … Gestirne … Drehung …
… haben der … Thales … (Ἔμπυσα) … Mischung … Umschwungs … fest halten
der Milesier … Stoffe … Umschwungs …
Körper" (… Wandel … Uebergänge der … Feuerlust … Bewegung …
Entstehung … Erstarrung … Verdichtung … Erde … Empedokles … so gewöhnlich … der Idee … Erde …
… welche … Aether … Wärme … Aethers … Schwungkraft … des Nachlassen der Schwungs = (… von der Erde … Felsstücke … vorspringender
… Lysander … Orte,
… Umschwunges … Apollonia … Erde …
… Diogenes von … (… 9 p 3) … Umschwunges …
… Fall … Plutarch … würde, wie der …
Anaxagoras … der … Mond … Erde … Schleuder …
(… Stein … in der … Centrifugalkraft … Aristoteles, Simplicius … Fallgrafft,
… Empedokles … Welt …
… Johannes Philoponus …
… Nicht herabfallen … Obekand … Alexander Hermeias … Strabon
… Umschwung … Armonius … (De generatione mundi Lib. I cap 12)
… Schüler … Idee des … Falles … früher …
… Philoponus … Stoffe … gegen die …
… fünfzehnten Jahrhundert … Aerolithen …
… sehr … So haben wir … Naturerscheinung … mathematischen …
… verbindet. … die … Natur … der folgenden Jahrhunderte …
kosmische Erklärung … Gedankenverbindung … von den Weisen …
… Gesetz … gefordert …

Tropfstein … Dar Feuer … Körper … Lat.

[3] Der …
[4] Des … Himmels …
… zu Schauen … an Sternen zusammengefügt (Plato de Legg. XII p 967)
… Des Anaxagoras … (Diog. Laert. II, 12)
… Feuermeer … Sterne … Bewegung …
[5] [6] [9] … Das … Feuer … früher … Schriftsteller …
… Schwung … Fernrohr … Naturerscheinungen …

220 2

der eine so ~~mächtige~~ wichtige Erscheinung [62] als die bei Aegos Potamoi (an einem Tage, die [illegible] später durch den Sieg des Lysander ~~und~~ so noch berühmter ward,) auf alle hellenischen Völkerschaften machte, musste auf die ~~entscheidende~~ Richtung zu physiologischen Lehren und Entwicklung der ionischen Physiologie[3] einen entscheidenden, noch nicht genug beachteten Einfluss ~~haben~~. Anaxagoras von Klazomenae war ~~alt~~ im reiferen Alter von 32 Jahren als der ~~gr~~ [illegible] Naturbegebenheit vorfiel. Die Gewalt des Umschwungs vor der Erde ... die steinartigen Feste abgerissene Massen (Plut. plac. III 13,) [illegible] Die ... Glut ... zu ... Gestirnen ... durch der Aether in ... Glut ... mit gut ... Licht ... bewegen (Stob. Eclog. ... der Körper... wurden und noch zwischen ihnen und der Erde, ... Theophrast ... dunkle Körper ... (Diog. Laert. II, 12) ... Nach ... der Aerolithen ...

Anaxagoras ... dunkle Körper (Origenes ~~in~~ Philosoph. cap 8) ... der Eindruck des grossen Aerolithen ...

1560 Körper bewegen ... vor Diogenes von Apollonia aus, ... Anaxagoras ... Nach ihm „bewegen"

No 560 ... gleichsam ... Welt ... aus ... Nach ... mit der Steinmasse, Fall ... Democritus, ... ein ... Orte ... unsichtbare (dunkle) ... Sterne bewegen sich mit ... Letztere fallen bisweilen auf die Erde herab und verlöschen, wie es geschah bei Aegos Potamoi ... Stob. ... „Sterne" oder bei Aegos Potamoi ... „steinerne Sterne" ... Ed. p. 508.) No 5 Die „Steine, welche ... Lysander (cap 12) ... Diogenes ... Feuer, welches ... erscheinenden Feuers ... Leben des Lysander ... Abschnitte des ... Weltkörper ... nicht Anwürfe ... der ... Körper ... herabgefallen ... die ... dunkle ... Lehre ... (Plac II, 13) ... Fall ... Wurf ... Weltkörper ... von Thales und Hippo ... Olympiade ... unserer ... Erde herabfallen ... Schule ... von der 78ten ... Pseudo-Plutarch ... ionische ... Urgrund ... der ... Väter ... Stoffwandel ... des Werdens ... Thales ... Ἔμπυσχ ... der Stoffe ... Umschwung ... Entstehen ... Erstarrung ... Empedocles ... Aether ... Wärme ... Idee ... Feuerlust ... Schwung ... Für den ersten Antrieb ... Theorien ... Das Feuer ... Umschwung ... Apollonia ... Diogenes von ... Anaxagoras ... Plutarch ... (Das ... Fallkraft, ... Aristoteles ... Johannes ... Empedocles ... Centrifugalkraft ... Simplicius ... Hermeias ... Niederfallen ... Obstand ... Armonius ... Fallen ... Schüler ... Jahrhundert ... So haben wir ... Aerolithen ... mathematische ... Erde „verbunden" ... kosmische ... Kreisbewegung ...

Der peloponnesische Krieg beendigte ~~...~~ nicht genug beachteten ... nach ihm [3]

Der ganze Himmel sei aus Steinen zusammengesetzt (Plato de Legg. XII p 967) [4]

ein Schüler des Anaximenes aus Milet ... zwischen [5]

Feuermeteore ... (Stob. ... Aero...)

[6] [7]

Daher nennt Aristoteles (Meteor. I, 339) ... den Aether ... „Körper" ... etymologisch ... Grund für diese Behauptung ... Deshalb finden wir in ... [8] gleichsam die ... der Anzeigen

221

(Plac. II, 13) 9 Die Richtung der ... [6]

(... von der Erde ... Felsstürze ...

(De ... mundi lib. I cap 12)

Frühere Naturerscheinungen ...

220 2

... eine so ~~mächtige~~ wichtige Erscheinung als die bei Aegos Potamoi (Ol. 78, 2 ... 62 Jahre später ... durch den ~~Sieg~~ des Lysander ... berühmt ward) auf ~~alle~~ Hellenen ... Volkserscheinung ... zur ... der Physiologie einer ... Schwierigkeiten ... von Anaxagoras von Klazomenae war ... Naturbegebenheit ... vorhergesagt ... Die ...

Der ... gedruckt ... nicht genug ... und ihr [3]

Entdeckung ... 32 Jahre ... die Gewalt der Umschwungs ... der Erde ... Steine losgerissen (Plut. plac. III 13.) Die ... Steine ... Körper werden durch die Aether ... Glut ... Zusammenstoß ... daß sie ... von Aether ... zwischen ihnen und der Erde ... Steine ... Anaxagoras nach ... Schwerkraft (Stob. Eclog. ... Diog. Laert. II, 12) und andere dunkle Körper ... Origenes Philosoph. cap. 8) ... Apollonia ... bewegter ... der Weltbau ... Anaxagoras ... [illegible]

Der ganze Himmel sei aus Steinen zusammengesetzt (Plato de Legg. XII p. 967) [4]

Fangschlag ... Lat.

1560 ... N. 560

... Felsstücke ... Democritus ... Stoben ... unsichtbare ... dunkle ... Steine ... mit ... Feuer ... Aegos Potamoi ... Diogenes ... Steine ... [5]

Ed. p. 508.) ... Lysander (cap. 12) ... erleuchteten Feuer ... Lebensweise ... Dunkle Weltkörper ... [6] [7] [8]

(Plac. II, 13)

... Weltkörper ... Thales und Hippon ... Olympiade ... Empedokles ... Erde ... Schule ... von Thales ... Milesier ... die Natur ... Anaximander ... Entstehen ... des Werdens ... Umschwunges ... Stoffe ... Empedokles ... Aether ... die Wärme ... der Idee ...

Die Dichtung ... Sonne ... Erde ... [6]

(von der Erde Felsstücke ...)

Für die ... Theorien ...

das Feuer ... Umschwung ... Apollonia ... Diogenes von ... Anaxagoras ... (Plut. ... Stob. ...) ... Empedokles ... Aristoteles ... die Welt ... eigene Fallkraft ... Johannes Hermes ... Stobaeus ... [9]

Daß ... durch ... Schwere ...

(De ... mundi Lib. I cap 12)

... Philoponus ... Schüler des Ammonius ... Felles ... Früheren ... Erde ... Anziehung ... Kosmische Entstehung ... Sonne ... Stoffe ... Hipparch ... die Geschichte ... Gedanken ...

III,142

8* Daher nennt Aristoteles (Meteor. I, 339
Begriff der Aether „den ewig im Lauf
Körper" und sucht etymologische
begründung
[8] Gründe für diese Behauptung
Deshalb finden wir in

gleichsam das
nächste Substrat
der Bewegung,
Träger

-221

222 3

1 Von den geometrischen Verhältnissen der periodischen Licht [illegible] Sternschnuppen beginnend richten wir ~~[illegible]~~ unsere Aufmerksamkeit vorzugsweise auf das was neuere Beobachtungen auf die Radiation oder den ~~Ausgang~~ derselben und auf ihre ganz planetarische Geschwindigkeit [illegible] Beide charakterisiren sie als [illegible] einem hohen Grade der Wahrscheinlichkeit als [illegible] der ~~[illegible]~~ [illegible] Unabhängigkeit von der Rotation der Erde ~~[illegible]~~ gegen und von aussen, aus dem Weltraume in unsere Atmosphäre gelangen. Die [illegible] November periode von 1833, 18[illegible] Sternschnuppen fallen von [illegible] der Leonis ~~[illegible]~~ haben als Ausgangspunkt des [illegible] 1834 u 1837 [illegible] die Beobachtungen [illegible] Perseus [illegible] bezeichnen [illegible] Algol [illegible] Sternbilder gegen [illegible] Es waren [illegible] 10. [illegible] Untersuchung [illegible] Radiations - Centra [illegible] Erde 1833 [illegible] Radiation [illegible] derselben [illegible] Beobachtungen [illegible] unterworfen hat, bewegt daß die [illegible] 10 [illegible] Olmsted, Prof. [illegible] Massachusetts [illegible] 3 - 4 Stunden vor 18 Beobachtern [illegible] 10 Jahre [illegible] Sternschnuppen [illegible] der Mathematik in New-Haven [illegible] Eduard Heis [illegible] Schrift des Oberlehrers [illegible] Erscheinungen [illegible] Radiation [illegible] Novemberperiode [illegible] gleichzeitig [illegible] Sternbilder [illegible] Heis [illegible] 1839, 1841 [illegible] 1844 1847 [illegible] 1842, 1843, [illegible] Algol [illegible] Drachen [illegible] Ausgangspunkt [illegible] Sternschnuppen [illegible] 83 [illegible] 46 [illegible] Die Untersuchung [illegible] Lage [illegible] beiden Perioden [illegible] Ausgangspunkte [illegible] Beobachtungen [illegible] Edward [illegible] Heis bemerkte [illegible] Weltgegend [illegible] Sternschnuppen [illegible]

Sternschnuppen [illegible]

[illegible] Schwarm

(10)

Zwischen der Küste Mexico und dem Huron See (11)

7 der Radiations.

Die Abweichung [illegible] das Wort Sternschnuppen (12)

(13)

Mitte des [illegible] (17)

(15) (16)

4 Von den geometrischen Verhältnissen der periodischen [illegible] Sternschnuppen begierend richten wir ~~[illegible]~~ unsere Aufmerksamkeit vorzugsweise auf das was neuere Beobachtungen auf die Radiation oder den Ausgangs[punkt] herstellen und auf ihre ganz planetarische Geschwindigkeit. Beide charakterisieren sie als ~~[illegible]~~ einen hohen Grade Wahrscheinlichkeit als Zeugniß der ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ sich als unabhängig von der Rotation der Erde ~~[illegible]~~ zeigen und von außen, aus dem Weltraume in unsere Atmosphäre gelangen. Die noch anzugemeinsten November-periode von 1833 ~~[illegible]~~ Sternschnuppen fallen vor 1833, 1834 u 1837 haben als Ausgangspunkt den [Stern] γ Leonis [illegible] ~~[illegible]~~ bezeichnen lassen die Beobachtungen des Auges [illegible] Algol am Perseus [illegible] Periode [illegible] und den Stern [illegible] [illegible] 10, [illegible] Radiations-[illegible] [illegible] derselben [illegible] Beobachtungen [illegible] 1833 [illegible] Radiation [illegible] [illegible] Ausgangspunkt [illegible] [illegible] Olmsted, Prof. [illegible] Denison (Massachusetts) [illegible] [illegible]

[illegible]

Stern[schnuppen] [illegible] 10

Zwischen [illegible] Mexico und dem Huron-See [illegible] 11

Die [illegible] Wort Sternschnuppen 12

13

1842, 1843, [illegible]

Dd. [illegible] 40

Nähe des Perihels 14

15

16

[illegible] merkwürdiges Resultat erhalten. [illegible] beschäftigter Beobachter Julius Schmidt [illegible] November [illegible] (1833 u 1834) [illegible] Novemberperiode [illegible] 1844 [illegible] 478 [illegible] Nov. 1847 [illegible] 1799 [illegible] 1833 [illegible] (1841) [illegible] [illegible]

1760 [illegible]

4 Von den geometrischen Verhältnissen der periodischen Ströme [illegible] Sternschnuppen begiriend richten wir unsere Aufmerksamkeit vorzugsweise auf das was neuere Beobachtungen auf die Radiation oder den Ausgangspunkt derselben und auf ihre ganz planetarische Geschwindigkeit, Beide charakterisiren sie als ein [illegible] Grade [illegible] Wahrscheinlichkeit als Ringe [illegible] unabhängig von der Rotation der Erde [illegible] und von außen, aus dem Weltraume in unsere Atmosphäre gelangen. Den merkwürdigen Novemberperiode fallen vor 1833, 1834 und 1837 haben als Ausgangspunkt der Leonis [illegible] des Ausgangs [illegible] im Jahr 1839 [illegible] bezeichnet [illegible] der Beobachtungen [illegible] Periode [illegible] Algol am Perseus [illegible] Es waren [illegible] beide [illegible] Sternbildern gegen [illegible] der [illegible] Radiations-Centra [illegible] Epoche der Erde [illegible] 10. Untersuchung [illegible] Radiation an derselben [illegible] Beobachtungen vor 1833 [illegible] der Radiation [illegible] bemerkt worden [illegible] unterworfen hat, bewegt daß die [illegible] Ausgangspunkt der [illegible] Lowe [illegible] Nord [illegible] das selbe [illegible] allgemeinen [illegible] 10 [illegible] vortrefflichen der Sternbild [illegible] vor den Beobachtern [illegible] Olmsted, Prof. [illegible] 3–4 Stunden vor 18 Beob. [illegible] Denison [illegible] (Massachusetts) [illegible] die [illegible] 10 Jahre Sternschnuppen [illegible] Meteore erwartet [illegible] Haven [illegible] Radien [illegible] so wichtige [illegible] der Mathematik in New Haven [illegible] Eduard Heis zu [illegible] Erscheinungen [illegible] Schrift des Oberlehrers Eduard Heis [illegible] mathematischer [illegible] Daten [illegible] Beobachter [illegible] 12 [illegible] Bahn [illegible] gleichzeitig [illegible] Sternbilder [illegible] Nach [illegible] daß [illegible] Novemberperiode [illegible] derselben [illegible] Heis [illegible] als die [illegible] Augustperiode [illegible] beiden Perioden [illegible] aus derselben [illegible] 1844, 1847 [illegible] Jahre 1833 [illegible] 1839, 1841, [illegible] Perseus 13 [illegible] Nord [illegible] der [illegible] Augustperiode [illegible] Ausgangspunkt [illegible] Jahr [illegible] Drachen [illegible] die Ausgangspunkt für die [illegible] Drachenkopf [illegible] noch 1848 neben [illegible] zwei andere Resultate [illegible] der Novemberperiode für [illegible] Cassiopeja [illegible] Um genaue Daten zu erhalten [illegible] 1847 Lowe [illegible] Radien [illegible] die Uebersichten [illegible] 1839, 1841, 1846 [illegible] (Perseus [illegible] 83 aus der Sternbilder 46

[illegible] Sternschnuppen [illegible] 78 der [illegible] der Lage [illegible] Die [illegible] 30 [illegible] [illegible] Perseus [illegible] 40 [illegible] Cassiopeja [illegible] 175 aus der Perseus [illegible] Lowe [illegible] 35 aus dem Drachenkopfe [illegible] beiden Perioden geschlossene Ringe [illegible] bestimmen [illegible] [illegible] aus [illegible] Radiation [illegible] Beobachtungen [illegible] Eduard [illegible] Die Beobachtung [illegible] Weltgegend [illegible]

[illegible] bis jetzt [illegible] Veränderung [illegible] gleichförmige [illegible] Weltgegend [illegible] Weltraum [illegible] 16 bemerkte [illegible] hat sehr wichtig Eduard Heis [illegible] als Folge [illegible] Widerschein [illegible] entgegen [illegible] Sternschnuppen-Ströme [illegible] Welt gegen [illegible] Sternschnuppen [illegible] Strahlen [illegible] Meteore [illegible] Wir [illegible]

Erzeugung [illegible] der Schnuppen [illegible]

Schwankungen 10

zwischen der Rede [illegible] Mexico und dem Huron [illegible] der Radiations. 11

[illegible] der Abweichung [illegible] Wort Sternschnuppen 12

13

Ausgangspunkte

1842, 1843, der Algol

Nota des Redacteurs 17

[illegible] Metewre [illegible] Sternschnuppen

[illegible] eine schöne Reihe [illegible] Beobachtungen der Herren Heis 1839 bis 1842 [illegible] Veränderung [illegible] entgegen [illegible] 15

Schon aus [illegible] Jahre [illegible] Gleichartigkeit [illegible] [illegible] 16

III, 143

223

♀ merkwürdiges Resultat erwiesen. ~~Ein vielgeübter~~
scharfsinniger, seit bis zahlreicher Jahre mit den Meteorphaenomenen
beschäftigter Beobachter Julius Schmidt, Adjunct der
Sternwarte zu Bonn, äussert sich über diesen Gegen-
stand mit grosser Bestimmtheit in einem Briefe an mich (Juli
1851): „Abstrahire ich von den ~~Novembern~~ reichen Sternfällen im Nov.
~~seit~~ vor 1833 u 1834, so wie von einigen späteren der Meteore
1833 u 1834, so wie von ~~der~~ Schwärmen die [illegible] gezeigt
wo der Punkt in [illegible] gegenwärtig gezeigt zu betrachten jeder hervorbricht
aufgesandte, so bin ich Convergenzpunkt. Das ganze Punkt liegt, wäre ich
nicht der jenigen im August [illegible] Dieser ermittelter Werthen zwar
nicht bloss in spätere lieferten. Dieser [illegible] Werthe vor 1844, 6.
der meisten 478 Beob. von Meteoren Decl. 51,5 (gültig für Hundert Stern-
schnuppen) AR. 50°,3 und [illegible] habe ich ein paar bemerkt habe. In
der Lage im Nov. 1849 (7–14ten) sah ich im Nov. ~~[illegible]~~ Löwen, bei weitern folgt
[illegible] Nov. 1849. (~~F~~ 7–14ten) 1841 am ~~am~~ der Perseus vor 1799 und 1833
1766 [illegible] mehr als ich [illegible] Ganzen zum Sternfelde der Perseus an eine Periode
[illegible] Novemberphaenomen ist. Und [illegible] Olbers an eine Periode
[illegible] gehörten der ~~[illegible]~~ Novemberphaenomen ist. Und [illegible] der Novembererscheinungen ~~[illegible]~~
Damals (1841) nicht erschienen ist, dem ~~mögen~~ dass Complicationen betrachte, so finde
Wie mir sicher [illegible] von 34 Jahren in ~~[illegible]~~ (32) Wenn man ihrer ganzen Wiederkehr anderen [illegible] vorübergehen [illegible] Paradie[illegible]
(Kosmos Bd. I. S. 132) [illegible] der Meteorbahnen ~~[illegible]~~ periodischer ~~[illegible]~~ einige [illegible]
und ~~war~~ doch ~~[illegible]~~ vertreten und wechselnd erscheinen."

224 4

7 Datumage der (17)

hier auf die viel bestrittene Aufgabe der numerischen Unterscheidung
ungewöhnlicher Sternfälle von einem gewöhnlichen
der Mittelzahl der Meteore welche für den Gesichtskreis
eines Beobachters in nicht außerordentlichen Tagen zu rechnen sind
gab von zwei vortrefflichen Beobachtern Olbers und Quetelet
der erste 5 bis 6, der andere 8 Meteore an. 37 Zur Erörterung
dieser Frage welche so wichtig als die der Bewegungsgesetze
der Sternschnuppen ist habe ich Julius Schmidt gewandt, der an astronomischen
Genauigkeit gewöhnt, mit der ihm eigenen Lebendigkeit das Ganze des
Phänomens umfasst, der seit dem Aerolithenfall 18 Jahren seine Aufmerksamkeit
der Sternschnuppen zugewandt. Er sagt in seinen Mittheilungen, die
Hauptresultate der seltensten Arbeit der Beobachtung (zwischen
3 und 8 Jahren) ist eine für die Stunde gefundenen worden
Die Mittelzahl von vielen Jahren der Erscheinung sporadischer
Fall von 4 bis 5 in der Stunde
Das ist der gewöhnliche Zustand, wenn nicht periodische
Stern eintretende Mittelzahlen für die einzelne Monate geben
sporadischer für die Stunde:

Januar 3,4; Februar –; März 4,9; April 2,4; Mai 3,9; Juni 5,3;
Juli 4,5; August 5,3; Sept 4,7; October 4,5; Nov. 5,3; Oct 4,0.

In der periodischen Meteorfälle ganz nur im Mittel in jeder
Stunde über 13 oder 15 erwartet. Für eine einzelne Periode
des Augustes, den Strom des Hl. Laurentius ergaben sich
vom Sporadischen zum Periodischen Stande die Beobachtung allmälige
Zunahme im Mittel von 3 bis 8 Jahren

Zahl der Jahre

Zeit, August	Zahl der Meteore in 1 Stunde	Zahl der Jahre
7	11	3
8	15	4
9	29	8
10	31	6
11	19	5
12	7	3

Die letzte Jahr 1851, also im einzelnen Jahr für die Stunde
trotz der hellen Mondscheins

	Meteore
7 Aug	3
8	8
9	16
10	18
11	3
12	1.

10ten Aug.

(Nach Heis wurde beobachtet in 1 St. 160 Meteore
1839 43
1841 50
1848 . . . . in Augustströme 1842 im Maximum 34 St.) Alle diese Zahlen beziehen sich auf den Gesichtskreis eines Beobachters.

(Am 12 Nov. 1839 28 bis 33; 13 Nov. 1846 im Mittel

In 10 Minuten Periode im in Novemberströme zur Zeit der weniger glänzenden
August – Meteorströme Zahl der Novemberfälle 22 bis 35 Meteore in der (19)
Seit 1828 sind die zahlreich Sternschnuppen beobachtet nicht mehr in der auffallend großer Menge die
So verschieden ist die Sicht der einzelnen Jahre, aber immer ist in der gewöhnlichen Zeit zeigen im Januar
Ströme der Meteore, als in der sporadischen Fälle im Maaz fehlen die Meteore
Zahl der fallenden in der Stunde 4 bis 5 sporadische im Febr. in nicht die beruhte die Zahl
von 7 Tage an (19, 11 zu schon) im Febr. die Zahl der St. beobachtet
im Zustand. Nach dem Novemberperiode die nicht Gewissheit ist noch etwas zweifelhaft.
Ausgang der Augustströme und seit dem die Richtung nach ist größere 1 und 3 Tage; 22 April 1800, 20 April 1803.
Vorgang die periodischen Ströme zwischen 25 Apr. 1095; Annales de I p. 404; Annuaire pour 1836 p. 297) (Edward Biot ein max Jahr 18–27)
Wie der Strom 1 noch in der 4ten Tage vermuthet (Große Ströme zwischen 27 und 29 Juli die ältesten chines. Beob. geben Juli 26
von Arago vermuthet [illegible] zwischen 2 bis 5 St. [illegible] im Aug 10 ganz regelmäßige
[illegible] Statt [illegible]
[illegible] die Lichter (χανδήλια)

(2 [illegible] Jahre beobachtet und Halley bestätigt)

[illegible] der Drei [illegible] 902, 1202 [illegible] Dezember [illegible] 18–27 Juli [illegible] jetzt vorzüglich
[illegible] war [illegible] von 1838 – 1848

(8 Octob 21 [illegible]) (20)

(No 1366 Oct 21 [illegible] 12 Dec)

(Ad 20)
↑ Zurückgeht Dezember Zur Erklärung der sog. [illegible] Heis 33) 1833 p. 178 in Heis 1766 18 Oct – 1838 17 Oct 1841 24 Oct 1845, 20 – 26 Oct 1847 zusammenstellt.

Januar [illegible]
April [illegible]
Mai [illegible]
Juni [illegible]

1 Aug 1830 [illegible] Licht D
1186 in 7–5
183
(Dr. Heis 52
1842 – 43
1841 – 10
1842 – 10
1847 – 50
1848
10
9½
5

hier auf die viel bestrittene Aufgabe der numerischen Unterscheidung

einer ausserordentlichen Sternfälle von einem gewöhnlichen [illegible]

der Mittelzahl der Meteore welche für den Gesichtskreis

einer Person in nicht ausserordentlichen Fällen zu rechnen sind

gab von 2 zwei vortrefflichen Beobachtern Olbers und Quetelet

der erste 5 bis 6 der andere 8 Meteore an; 7 Neue Erörterung

der wichtigen Frage welche für die Bewegungsgesetze

dieser [illegible] ist habe ich deshalb so wichtig als der Vertrauen an astronomischer

Genauigkeit [illegible] Herrn Julius Schmidt gewandt der sich eigene Lebendigkeit das Ganze des

der [illegible] gewacht, mit der ihm eigenen Aerolithen [illegible] [illegible] ihm

Meteor Phaenomens umfassenden die sorgfältigste Diese zu erbittenden Mittheilungen; 18 Fol.

nur einige der Hauptresultate der Beobachtung (zwischen sporadischer Erscheinung [illegible] worden

gesetzt sind Die Mittelzahl von vielen Jahren der Stunde gefunden worden periodischer

4 Jahren ist für 4. bis 5 in der Stunde nicht Monate aber

3 und 8 Jahren) ist ein Fall von 4. bis 5 in der Stunde

St; in Das ist der gewöhnliche Zustand, wenn die einzelne

eintritt Die Mittelzahlen für die einzelne Stunde:

sporadisch für die Stunde:

Januar 3,4; Februar –; März 4,9; April 2,4; Mai 3,9; Juni 5,3;

Juli 4,5; August 5,3; Sept 4,7; October 4,5; Nov. 5,3; Oct 4,0.

In den periodischen Meteorfällen zwar nur im Mittel in jeder

Stunde über 13 oder 15 erwarten. Für eine einzelne Periode

des des August, der Strom des Heil. Laurentius ergeben sich

vom Sporadischen zum Periodischen folgende allmälige

Zunahme im Mittel von 3 bis 8 Jahren, der Beobachtung

7 Dämmerung der 17

Bildung der über Wolkenhöhe der Erde 18

Derselben Zeit grosse Anzahl von Beobachtungen erforderlich, ist

i. Lesen Sie jetzt 6 August ... 6 ... !

Zeit, August	Zahl der Meteore in 1 Stunde	Zahl der Jahre
		3
		4
		8
7	11	6
8	15	5
9	29	3
10	31	
11	19	
12	17	

Der letzte Jahr 1851, also ein ungleiches gab für die Stunde

trotz des hellen Mondscheins

	Meteore
7 Nachts	3
8	8
9	16
10	18
11	3
12	1.

10 te Nacht

(Nach Wartmann wurden beobachtet in 1 St. 160 Meteore

1830 in 1 St. ... 43

1841 ... 50

1848 – im Augustströme 1842 im maximum 34 St.) Alle diese Zahlen beziehen sich auf einen Gesichtskreis Dieser

Am 12 Nov. 1839 27 bis 33.

im Mittel 1846 (13 Nov.

Am 10 August – Meteorströme zur Zeit der weniger glanzvollen Jahre

1838 und den Novemberfälle 22 bis 35 Meteore, den Die

beobachtete Zahlen stündlich nicht selten mit der Heftigkeit grosser Meteore

So verschieden ist der Sichtbarkeit der einzelnen Jahre aber immer

Ströme der einzelnen Meteore, als in den gewöhnlichen Fällen zeigen. Im Januar

Zahl an der Stunde 4 bis 5 sporadische Fälle, im Maerz sich an die Meteore

(vom Jahr 1839) zu rechnen) im Febr. und im August der Meteore die rechte der Zahl

Obgleich der Augustströme und Novemberperiode die der Stunde beobachtet

und der periodischen Stunden nach der Stunde der grösseren Gewissheit

vor der Periode 1 noch fast andere Perioden ergeben.

19

Januar 2 in den ersten Tagen zwischen 1 und 3 Januar; etwas zweifelhaft. noch

April 18 ten schon von Arago vermuthet (Grosse Ströme 25 Apr. 1095; 22 April 1800, 20 April 1803.

Mai 26 ten Humbolds Kosmos Bd I, p 404. Annuaire pour 1836 p 297)

Juli 26 bis 30 te. Quetelet. Maximum eigentlich zwischen 27 und 29 Juli. Die älteren stimmen, Beob. geben 18–27

August vor dem Laurentius-Strome, besonders zwischen 2 und 5ten. Es findet meist vor Juli 26

Laurentius Strome (Muschenbroek, Brandes (Kosmos Bd I, p 130

403) Es folgen ein Maximum 10 August (Ereignis der Thessalien in Tradition eine grosse, welche in Thessalien verbreitet

Schweizer sind oft wahr 6te August, der Himmel und

Transfiguration über der Ostung, Heis S. 6)

Octobre – den 19 ten Phaenomen in der Tage am October 26 [illegible] Jahren 902, 1202

October – Phaenomen am 1366 (Heis S. 33 und 398) die Vermuthung von Boguslawski, daß

in 1366 Die chinesische Meteorfälle vor 1366 die jetzt vorzeitig ist

Kirchenjahr ereignisse August und November Perioden waren nach der Erfahrungen von 1838–1848

viele v. seinem der Gewicht

In Arago 10 genre regelmässige nahme statt der Leichter (φανδηλια)

2 bis sind sehr beobachtet in Italien bestätigt.

Bd 20

Quetelet, Boguslawski Arbeiten der schlos. Gesellschaft für vat. Cultur. Heis 33

1843 S. 178 Beob. von 21 Oct 1766, 18 Oct 1838, 17 Oct 1841, 11–12 Oct 24 Oct 1845, 20–26 Oct 1848

1847 Zusammengestellt.

8 Octob 21 (a St.)

No 1366 Oct 21 (am St.) die 1 ste

20

November (12 – 14) seltener 8 ten oder 10 ten. Der grosse Meteorfall von 1799 in Cumana den Bonpland und ich beschrieben, hat

7 Nov. 11–12) erst die Wahl die Veranlassung gegeben an gewissen Tagen periodisch wiederkehrende Erscheinungen zu glauben als man bei den ähnlichen grossen Meteorfällen von 1833 (Nov 12–13) sich

21

Erscheinung von 1799 erinnerte. 21 Brandes Beob. über 1798 nach Newton 1838

December 9–12. Herrick in Newhaven 1847 Dec. 8 und 10

Dec. 6–7; Dec 7–8; Heis

Bd [illegible] Schalten Zeiten; sichere periodische Meteorströme von denen die letzteren

Nähe bis noch der beschränkten sind wenige hier dem Fluss der Monate

5 [illegible] beobachten und ... selten Die Ströme unter sich verschieden, wechseln an auffal

in verschiedenen Jahren wechselnd Helligkeit und

Glanz der schön Ströme."

hier auf die viel bestrittene Aufgabe der numerischen Unterscheidung eines ausserordentlichen Sternfalles von einem gewöhnlichen [illegible] der Mittelzahl der Meteore welche für den Gesichtskreis eines Beobachters in nicht ausserordentlichen Fällen zu rechnen sind, gab von zwei vortrefflichen Beobachtern Olbers und Quetelet der erste 5 bis 6, der andere 8 Meteore an. Zur Erörterung der [illegible] Frage welche so wichtig als die Bewegungsgesetze der Sternschnuppen ist habe ich [illegible] Herr Julius Schmidt gewandt, der [illegible] an astronomischer Genauigkeit gewöhnt, mit der ihm eigenen Lebendigkeit das Ganze der Meteor-Phaenomens umfasst. [illegible] Aerolithen [illegible] seit sehr ... Folgende sind die Haupt-Resultate der erbetenen Mittheilungen, 18 ... nur aus ... zwischen 3 und 8 Jahren) ist ... gefunden worden, ... nicht periodischen ... 4 ... Mittelzahl aus vielen Jahren der Beobachtung ... Erscheinung sporadischer ... in der Stunde ... 5 ...

Fall von 4 bis 5 in der Stunde ... gewöhnliche Zustand, wenn ... Mittelzahlen für die einzelnen Monate geben für die Stunde:

Das ist der gewöhnliche Zustand ... eintritt. Die Mittelzahlen für die sporadischen für die Stunde:

Januar 3,4; Februar —; März 4,9; April 2,4; Mai 3,9; Juni 5,3; Juli 4,5; August 5,3; Sept 4,7; October 4,5; Nov. 5,3; Oct 4,0.

In der periodischen Sternfälle ... 13 oder 15 erwartet ... Stunde ... über ... des August, der Strom des Heil. Laurentius ... Für eine einzelne Periode vom sporadischen zum periodischen ... von 3 bis 8 Jahren, der Beobachtung ... Zunahme im Mittel ... folgende allmälige ... Zahl der Jahre

Zeit, August	Zahl der Meteore in 1 Stunde	Zahl der Jahre
7	11	3
8	15	4
9	29	8
10	31	6
11	19	5
12	7	3

Der letzte Jahr 1851 also ein einziges gab für die Stunde trotz des hellen Mondscheins

	Meteore
7 Aug	3
8	8
9	16
10	18
11	3
12	1.

10ten Aug.

(Nach Wien wurden beobachtet in 1 St. 160 Meteore
1838 ... 43
1841 ... 50
1848 ... ... 1842 im Augustströme ...)

Alle diese Zahlen beziehen sich auf den Gesichtskreis von ...

Am 10 Stunden vieler ... im Augustströme zur Zeit des Maximums 34 St.) (Am 12 Nov. 1839 27 bis 33 ...

August — Meteorströme ... im Mittel ... (9 1846 ... (13 Nov) ... November weniger glänzend ...

... Octbr 1838 ... zählten ... stündlich 22 bis 35 Meteore ... der ... Sichtbarkeit ... auffallend grösser ... Anzahl ... bobachtet ... die

So verschieden ist die ... Jahre aber immer ist die ... gewöhnlichen ... zeigen ... im Januar ... Ströme der einzelnen Meteore, als an den Fällen ... die Meteore ... Zahl der fallenden Meteore 4 bis 5 sporadische ... Febr. u März ... recht die Zahl ... Stunde ... Stunde ... beobachtet ... von ... (vom ...) ... zu rechnen) ...

19 "Obgleich der Novemberperiode ... der ... die Sternwarten ... zweifelhaft.
... parallelen ... Sichtbarkeit nach ... grösser ... und der ... 1 nach ... anderer Seite der ... erregt.

... noch etwas zweifelhaft. ... 1 u 3 ... 25 Apr. 1095; 22 April 1800. 20 April 1803. ... Annuaire pour 1836 p. 297) ... Hommes Bd I p. 404; (Edward Biot ... 18–27 Juli ...

Januar 2ten ... in den ersten Tagen ... zwischen ... Grosse Ströme 25 Apr. 1095 ... Die ältesten chines. Beob. geben ... von Juli 26 ... Es findet meist zu ... nahme ... Statt ... von Arago vermuthet (Grosse Ströme ...

April 18ten 2 ... schon von Arago ... eigentlich Maximum zwischen 27 u 29 Juli ... zwischen 2 ... u 5ten ... Im Arg. 10 geine regelmässige ...

Mai 26ten 2 ... eigentlich Maximum ... Laurentius-Ströme, besonders (Kosmos Bd. I p. 130 ... Thesalien ... (Ende ... Lichter (καυδήλια) ...

Juli 26 bis 30ten Laurentius-Ströme ... Musschenbroek, Brandes ... Maximum 10 August ... des ... Feuer ... ist ... des Himmels ... 2 seit vielen Jahren beobachtet u. Halle bestätigt.

August Laurentius-Strom ... 403 ... Sehr ... zu ... October 26 ... Dr. ... in den Jahren 902, 1202 ... 18–27 Juli ... vorzüglich ... Vermuthungen von Boguslawski ... ...

(bis 20) Zuerst ... Boguslawski ... ... 1843 ... 178 u Heis 33 ... 1766, 18 Oct 1838, 17 Oct 1841, 24 Oct 1845, 11–12 Oct ... 1847, 20–26 Oct 1848 ... zusammengestellt.

9 October 21 (a. St.)

20

October — Den 19ten ... Octoberphänomene ... in 1366 ... 133 u 398 ... Meteorfall ... vom 1366 ... der ... August u November Perioden ... der jetzt vorzüglich ... 1838–1848 ... nach ... vielen ... Erfahrungen ... von ... Gewicht

(1366 Oct 21 (a. St.) der 12te)

November (12 – 14) ... des 10ten. Der ... Meteorfall von 1799 ... in Cumana ...

III,144

October ... 136 ... nach ... vieles v. seiner ...

November (12 – 14) seltener 8ten ~~[illegible]~~ oder 10ten. Der große Meteorfall von 1799 ~~[illegible]~~ in Cumaná, den Bonpland und ich beschrieben, hat ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ auf die Wahrscheinlichkeit? ~~[illegible]~~ Veranlassung gegeben ~~[illegible]~~ an gewissen Tagen periodisch wiederkehrende Erscheinungen zu glauben als man bei den ähnlichen großen Meteorfällen ~~[illegible]~~ von 1833 (Nov 12 – 13) sich der Erscheinung von 1799 erinnerte; ~~[illegible]~~ 21. ~~[illegible]~~ aber 1798 nach Brandes. Herrick in New Haven 1838 (Z 21) (Z p)

~~[illegible]~~ Nov. 11 – 12

December 9 – 12; Heis 1847 ~~[illegible]~~ Dec. 8 u 10; ~~[illegible]~~ Herrick Dec ~~[illegible]~~ 6 – 7; ~~[illegible]~~ 7 – 8; ~~[illegible]~~

Meteorströme von denen die letzteren ... hier den ... für die Monate ... periodischer Epochen ... sind werden ... Ströme verschieden, ... unter sich ... wechselt ... in verschiedenen Jahren ... die ... glaubt ... des ... Stromes."

NB [illegible] ... "Nahe bei näheren Epochen ... bestimmter ... 5 der Sicherste ... beobachter ... und nicht ... Landstern? ... glaubt ..."

225

10 Ag 1830 ~~Dorton~~ ~~Leoh~~ | D
1186 | 7
| 183
(Dree | 52
1842 |
1841 - 43 | 1
1842 | 10
1847 | 10
1828 | 50

10
9 | 5
5

226

5.

+) Die obere Grenze der Höhe der St. [illegible] mit Genauigkeit [illegible] nicht zu ermitteln. Olbers hielt alle Höhen über 30 Meilen für wenig sicher. Die untere Grenze [illegible] zu verringern [illegible] 4 Meilen (über 91000 Fuß) [illegible] Ermittelung [illegible] nach [illegible] bis zu der Grenze des Chimborazo und [illegible] Meile über der Meeresfläche [illegible] daß eine am 10 Juli 1837 gleichzeitig [illegible] St. nach [illegible] Höhe hatte [illegible] die ältere Arbeit verschwunden 42 Meilen [illegible] 14 Meilen [illegible] 100 [illegible] 4 eine Höhe hatten [illegible] 10 bis 15 M. [illegible] 6 bis 10 M., 35 [illegible] zwar [illegible] (1823) [illegible] 22 von 6 bis [illegible] über 20 [illegible] Standpunkte [illegible] 3 bis 6 M. [illegible] [illegible] von 1823 [illegible] 13 vor 10–20 und 60 Meilen [illegible] Beobachtungen [illegible] $\frac{1}{17}$ [illegible] 45 [illegible] 4000 [illegible] $\frac{2}{3}$ weiss [illegible] gelb [illegible] 13 [illegible] grün [illegible] Olbers meldet [illegible] zeigte [illegible] $\frac{1}{37}$ [illegible] blutrother [illegible] daß [illegible] 1838 [illegible] Erde [illegible] relative [illegible] Farbe [illegible] 372 [illegible] Translation [illegible] 400) [illegible]

3 vormals (Kosmos Bd I S. 127)

[illegible] Hinsicht auf die Farbe der St.

[illegible] (1849) [illegible] 1 2 Beobachtungen [illegible] 3½ M. [illegible] 11½ [illegible] 23 [illegible] [illegible] Meteorsteine [illegible] 276 Pfund [illegible] 3 Fuß [illegible] (9 Juni 1822) [illegible] Ensisheim [illegible] Braunau (14 Juli 1847) [illegible] 7 Nov. 1492 [illegible] 18 Fuß [illegible] (9 Jan 1583) [illegible] (26 Mai 1751) [illegible] Belmont [illegible] 13 Nov. [illegible]

[illegible] Kosmos Bd I S. 395 u. 407) [illegible] Feuerkugel [illegible] 23 August [illegible] 1833 [illegible] (9 Meteor [illegible] Feuermeteore [illegible] 1799 [illegible]

226

+) Die obere Grenze der Höhe der St[ernschnuppen] ist mit Genauigkeit nicht zu ermitteln und Olbers hielt [illegible] alle Höhen über 30 Meilen für wenig sicher. Die untere Grenze der nur [illegible] gewöhnlich auf 4 Meilen (oder 91000 Fuß) [illegible] angesetzt, ist [illegible] zu verringern [illegible] nach Messungen [illegible] Quetelet's [illegible] und Forster [illegible] Heis [illegible] bis zu der Gipfelhöhe der Chimborazo [illegible] über der Meeresfläche herab. Heis [illegible] drei Beobachtern [illegible] gleichzeitig [illegible] 62 Meilen in derselben Nacht gesehene St[ernschnuppe] nach den Berechnungen [illegible] Höhe hatten [illegible] verschwanden [illegible] 10 bis 15 M. Verschwinden 42 Meilen Höhe hatten 14 Meilen. Aus der älteren Arbeit von Brandes (1823) folgt [illegible] St. 4 eine Höhe hatten von 6 bis 10 M.; 35 (fast 1/3) in einer Höhe von 3 bis 6 M.; 22 von [illegible] über 20 M. und zwar [illegible] 1/10 Beobachtungen [illegible] und von [illegible] 13 von 10–20 und 6 von 11 (also [illegible] 13 [illegible] 45 und 60 Meilen. [illegible] gesammelten Beobachtungen 1/17 gelb [illegible] 1/? gelb, 2/3 weiß [illegible] 4000 [illegible] [illegible] Olbers meldet [illegible] 1/37 grün [illegible]

(Kosmos Bd. I. S. 127)

[Margin: in Ansicht auf die Farbe der St.]

[illegible] daß während des Meteorfalles in der Nacht vom 12ten zum 13ten [illegible] 1838 in Bremen [illegible] am Himmel [illegible] nordlicht zeigte [illegible] welches große Aehnlichkeit [illegible] blutrother Farbe [illegible] St. bemerkte [illegible] leuchtete [illegible] Farbe weißer [illegible] schließen daß die Erde [illegible] weiße Farbe [illegible] Oberfläche der Erde [illegible] Fallen Die relative [illegible] Nordlicht [illegible] Astr. Nachr. no. 372 S. 178 [illegible] Translation [illegible] daß die [illegible] bei [illegible] 4½ bis 9 geogr. Meilen [illegible] 400) [illegible] der Erde [illegible] (Kosmos Bd I S. 127 und 400) [illegible] [illegible] Schwarz [illegible] (Schmidt [illegible] Julius Schmidt [illegible] der St. [illegible] 5 Mal [illegible] Beobachtungen von Julius Schmidt [illegible] Geschwindigkeit [illegible] Correspondenz [illegible] (1849) [illegible] 3½ M. [illegible] Mond [illegible] 23¾ M. [illegible] 12 Meilen [illegible] 11½ [illegible] der Erde [illegible]

[Margin notes: Olbers in Ab.; [illegible] wahrscheinlich dem [illegible]; der Dauer [illegible]; der Ursache nicht [illegible]]

[illegible] Feuerkugeln [illegible] (7 Nov. 1492) [illegible] Ensisheim [illegible] (14 Juli 1847) [illegible] Braunau [illegible] 276 Pfund [illegible] 3 Fuß [illegible] (9 Juni 1822) [illegible] Castrovillari [illegible] (9 Jan 1583) [illegible] (26 Mai 1751) [illegible] Belmont (Depart. de l'Ain) 13 Nov. 1835 [illegible] 1832 [illegible] [illegible] (Kosmos Bd I S. 395 u. 407) [illegible] Damaskus [illegible] 1813 [illegible] Feuerkugel [illegible] 1799 u. 1833 [illegible] (9 Meteor [illegible] 23 August [illegible]

227

Das nicht vollständig genug beobachtete Phaenomen verdient die größte Beachtung. Die Sternschn. glich ganz den sogenannten römischen Lichtern in der Feuerwerkerei. Sie ließ einen geraden leuchtenden Strich, welcher sehr schnell [illegible] nach unten breit und von größtem Glanze der 10 bis 12 Minuten dauerte. Siebzehn Meilen nördlich von [illegible] fiel unter heftigem Detonationen ein Aerolith.

226

5.

4, Die obere Grenze der Höhe der St. [illegible] mit Genauigkeit 3) Grenze
nicht zu ermitteln und Olbers hielt alle Höhen über
30 Meilen für wenig sicher. Die untere [illegible] nur [illegible] zu verringern [illegible] 6 vormals (Kosmos Bd I
4 Meilen (oder 91000 Fuß) [illegible] nach Messungen S. 127)
bis zu den Gipfeln des Chimborazo und Aconcagua [illegible] bewegt
geogr. Meilen über der Meeresfläche [illegible] 62 Meilen
daß eine am 10 Juli 1837 [illegible] in derselben Nacht
gesehene St. nach Bessel's Berechnung eine Höhe hatte [illegible] verschwand [illegible]
Verschwinden 42 Meilen Höhe [illegible] 14 Meilen. Aus der älteren Arbeit 10 bis 15 R.
in einer Höhe von [illegible] 100 an Höhe hatten 2
von Brandes (1823) [illegible] 4 eine Höhe von 6 bis 10 M, 35 (fast 1/3) geschätzt
Sternschnuppen [illegible] 22 von 6 bis 10 M über 20 M [illegible] zur Ansicht
von 1813 Meilen; 15 zw. 3 bis 6 M; 16 (also zum 1/10) [illegible] und auf die Farbe
13 von 10 – 20 und 60 Meilen. [illegible] gelb, 1/17 der St.
zwischen 45 und 60 Meilen [illegible] gelb, 1/17 [illegible] 13 45
[illegible] 4000 [illegible] daß 2/3 weiß, [illegible] 1/17 [illegible] zum
werden grün sind. Olbers meldet [illegible] die Nacht vom 12ten zeigte
nur 1/37 Meteorfälle [illegible] schönes Nordlicht blutrother
daß während der [illegible] am Himmel [illegible] St. bewegten
im Jahr 1838 Regen [illegible] beschäftigen schließt, daß
welches große Farbe [illegible] die Oberfläche der Erde
[illegible] die weiße Farbe [illegible] Fallen der relative
von Nordlicht [illegible] weiter [illegible] 372 [illegible] Translation.
daß die Nordlichtstrahlen [illegible] Astr. Nachr. no 372 S. 178 [illegible] Theile
entfernt werden. Schmidt [illegible] bis 4 1/2 bis 9 große [illegible]
sichtbar werden. [illegible] Erde (Kosmos Bd I S. 129 und 400)
Sternwarte [illegible] St. [illegible] Julius Schmidt [illegible] und zwar in
der Sternwarte gezählt werden, 4,1 [illegible] Vergleichungen [illegible]
Sternwarte [illegible] Beobachtungen von Julius [illegible] und alten Vergleichungen für
Correspondenz [illegible] Beobachtungen [illegible] St. [illegible] 5 Mal
gaben (1849) gaben in der That über St. Zoar [illegible] Stunde 5 Uhr [illegible] Erleben der
12 Nacht [illegible] 3 1/2 M. Nach andern wurde [illegible] zwei
Lacht [illegible] zwischen 11 1/2 [illegible] 23 3/4 M. [illegible] Erde
derselben 4 St. [illegible] die planetarische Erde [illegible] Rotation der Erde [illegible] dass
von 4 St. als die planetarische [illegible] ausgehend [illegible] bewegt. Im Ganzen ist es
so erst [illegible] der St. [illegible] Sterne [illegible] derselben [illegible] daß
[illegible] periodische St. [illegible] größer als St. fallen [illegible] weniger
[illegible] derselben [illegible] Meteorsteine [illegible] 276 [illegible] 3 Fuß,

(Nota: Olbers in Ab. [illegible])

(Die [illegible] wohl am [illegible] Sommer [illegible])

(der Dauer von [illegible] oder [illegible])

Umst. Daß [illegible] der Höhe derselben [illegible] gefallen [illegible] Metcalfe [illegible] Longjaron Boden
Stern [illegible] beweglicher Stein [illegible] und [illegible] 7 Nov. 1492 [illegible] der von
[illegible] daß; [illegible] Elsaß war (14 Juli 1847) Fahrenwalde [illegible] Huradschera [illegible] werden.
10 [illegible] Ensisheim im Braunau [illegible] von Huradschera [illegible]
[illegible] von Noblitt von 18 Fuß der (9 Jan 1583) [illegible] Arrondissement Gode
am 10 [illegible] Nov. [illegible] Erde gefallen ist [illegible] (l'Ain [illegible] erhielten
2 Meteorsteine [illegible] Abruzzen [illegible] 1751 [illegible] Belmont (Depart. de l'Ain [illegible] fallen [illegible] Luft
Castrovillari [illegible] (26 Mai 1751) [illegible] 1835 [illegible] verbrennt der Atmosphäre
[illegible] Comitat der St. Belmont [illegible] der Nacht vom 13 Nov. 1835 [illegible] Schaller [illegible] Chorographie
[illegible] Gemeinde [illegible] [illegible] Winter 1832

(19 Juni 1822)
(9 Nov. der Stein fall in Juni 1822 [illegible])

(22)

(F. [illegible])

Die Nachrichten [illegible] November [illegible] Feuer [illegible] 22 [illegible] (9 und [illegible])
Belley [illegible] November 1835 [illegible] Mittel der Höhe [illegible] einige Fenster erleuchtet
Ly bezeichneten [illegible] Farben der [illegible] [illegible] so merkwürdigen
Das Feuer eines Berichtes [illegible] Stillstand [illegible] Feuer [illegible] Schwärze [illegible] Verschwinden [illegible]
nach dem St. [illegible] brechende [illegible] Feuermeteore [illegible] schwächer [illegible] Gramerstein
was [illegible] so verschieden [illegible] chemisch [illegible] Farben [illegible] bis weiter [illegible] der Bd I S. 395 u. 407)
nach Dort [illegible] Feuer [illegible] leuchtende [illegible] Kugel [illegible] Kosmos Bd I [illegible] nach
[illegible] Form [illegible] Durch [illegible] brennende [illegible] Feuer [illegible] [illegible] Durchmesser
[illegible] Himmel Regen [illegible] Feuerkugel [illegible] Weltraum [illegible] der Walze [illegible]
Die [illegible] Viele St. [illegible] Leuchter [illegible] Damaschor [illegible] bei [illegible] zu einer
[illegible] Meilen [illegible] Weltraum [illegible] Feuerkugel
[illegible] Vorstellung [illegible] Potsdam [illegible] Groß [illegible] 1812 [illegible] bei [illegible]
[illegible] Nagel [illegible] Toulouse (10 April [illegible] Utrecht [illegible] Bilder
[illegible] Aërolithen [illegible] Jahr [illegible] 1799 u. 1833 [illegible] (9 Meteor
[illegible] Vers [illegible] Feuerkugeln [illegible] ist die Idee
große [illegible] Vers [illegible] zu einem [illegible] von 1799 [illegible] Feuermeteore [illegible]
[illegible] Jupiter [illegible] Feuerkugeln [illegible] erwiesen [illegible]
[illegible] 23 August [illegible] [illegible] beiden Arten [illegible] Identität [illegible] es bleibt
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] über [illegible] physischer [illegible] noch viel zu erforschen

III, 145

Das nicht vollständig genug beachtete
Phaenomen verdient die grösste Beachtung.
Die Sternschn. glich ganz den sogenannten römischen
Lichtern in der Feuerwerkerei. Sie liess einen gerad-
linigen leuchtenden Streif, zwar oben sehr schmal
nach unten [illegible] breit u. von grossem Glanze
der 10 bis 12 Minuten dauerte. Siebzehn Stunden
nördlich von Quito fiel unter heftigen Detona-
tionen ein Aerolith.

6. 228

Verhältnisse zu einander [illegible], aber der von Admiral Wrangel 23 an den Küsten des Eismeeres beobachteten Erweiterung des St. auf der Erde [illegible] ist so viele unbestimmt [illegible] eine also darum nicht voreilig zu [illegible] Feuerkugeln vorherzugehen. Der grosse Theil derselben [illegible] unbegleitet von Sternschnuppen und zeigt [illegible] Periodicität. Was wir von den [illegible] in Rücksicht der Jahreszeiten [illegible] Feuerkugeln [illegible] in den [illegible] Fällen

+ Meteorsteine fallen [illegible] bei ganz heiterm [illegible] eine schwarze Meteorwolke [illegible] erst [illegible] wie 16 Sept. 1843 bei [illegible] Lichterscheinung [illegible] Mühlhausen, oder [illegible] plötzlich [illegible] Wunder [illegible] Getöse [illegible] endlich [illegible] Beispiele [illegible] 24

(Dép. des Landes) am 24 Julius 1790 und Meteorwolken [illegible] 26 April 1803. [illegible] Feuerkugel [illegible] Aërolithen [illegible] Aigle (Dép. de l'Orne) [illegible] (durch Biot) untersucht [illegible] 300 Jahr

Der letzte [illegible] 13 Dec. 1798 [illegible] Steinfall [illegible] gemacht [illegible] 25

23 Jahrhunderte nach dem [illegible] 25. [illegible] nach NW bewegte [illegible] Caen bei ganz reinem Himmel

[illegible] Aërolith [illegible] Alençon, Falaise [illegible] Aigle (Dép. de l'Orne) [illegible] Meteorwolke [illegible] Donnerschläge [illegible]

der vornehmen Feuerkugel [illegible] 1 Uhr [illegible] 3–4 [illegible] vieler [illegible] 26

Eine grosse [illegible] Explosion [illegible] Dampf [illegible] zwei tausend

wurde [illegible] Explosion [illegible] Wolke [illegible]

gesehen [illegible] 5–6 Minuten [illegible] 9 deren grösste Axe von 50 nach NW 1,2 Meilen Länge [illegible]

[illegible] 13 Sept. 1768 [illegible]

Meteorsteine [illegible] Fall [illegible]

aber nicht [illegible] der [illegible] Der gefallene [illegible] Lavoisier

auffallend [illegible] Er wurde von [illegible]

Fall [illegible] Luce (Dép. d'Eure et Loire) [illegible] 7½ [illegible] analysirt.

Dieser [illegible] zugleich schwarze [illegible] 133–137 27

[illegible] Stromeyer

[illegible] Vauquelin [illegible] Mexico [illegible] 28

+ Die Hauptcharacter der [illegible] Gesetze [illegible] Howard, Klaproth, Thénard, Vauquelin [illegible]

[illegible] 2/100 [illegible] 4,28 [illegible]

[illegible] Nickel [illegible] Eisen [illegible] 96/100 [illegible] (Chatenay) [illegible] Olivin [illegible] Hornblende [illegible] Labrador (Chateau Renard) [illegible] Chatenay).

[illegible] Anorthit

229

So bald man anfing periodische St. fälle zu beobachten und also [illegible] in bestimmten Nächten auf ihre Erscheinung zu harren, wurde es bemerkt, dass die Häufigkeit der Meteore mit dem Abstande von Mitternacht zunahm, dass die meisten zwischen 2 und 5 Uhr morgens fielen. Schon in dem grossen Meteorfall in der Nacht von 11–12 Nov. 1799 hatte [illegible] Bonpland [illegible] der grossen Schwarm der St. zwischen 2½ und 4 Uhr gesehen [illegible] Mai 1845

Coulvier Gravier [illegible] wichtige [illegible]

(Der verstellte Deob. Durchlaufe der Meteorphänom.) [illegible] der Stunde [illegible] Entfernung [illegible] Mitternacht, [illegible] anzeige:

[illegible] des Abstandes von der [illegible]

230

ben Wenn [illegible] verschiedenen Meridianen die Sternschnuppen

vorf in einer bestimmten Nachtstunde vorzugsweise sichtbar [illegible] und dieselben (Debré nennen) [illegible]

Ursprung haben [illegible] so [illegible] scheint es man annehmen, dass

[illegible] od. vielmehr Frühmorgen-Stunde

diese Nachtstunde [illegible]

[illegible] vorzugsweise zur Entzündung der

Sternschnuppen geeignet [illegible], während in (vor Mitternacht)

andern Nachtstunden (mehr Fälle) die Sternschnuppen [illegible]

sichtbar vorüberziehen. Wir [illegible] noch [illegible] [illegible] Deob. sammeln

6. 228

Verhältnisse zu einander, über die von Admiral Wrangel [23] an den Küsten des Eismeeres beobachteten Erscheinungen etc. St. auf die [illegible] [illegible] da
[illegible] [illegible] so viele unbestimmt beschrieben
aber darum nicht voreilig zu negieren [illegible] vorhergehen. Der grosse
Licht [illegible] Feuerkugeln unbegleitet von Sternschnuppen
Theil derselben [illegible] [illegible] [illegible]. Was wir von der
[illegible] Periodicität der [illegible] an bestimmten
[illegible] [illegible] [illegible] Verhältniss [illegible]
Feuerkugeln [illegible] [illegible], doch in der [illegible] Fällen
+ Meteorsteine fallen, [illegible] Meteorwolke, [illegible] Hof

[23]
[illegible] [illegible] [illegible]

dass vorher [illegible] eine schwarze Lichtschimmer [illegible] hat
[illegible] [illegible] gesehen wie 16 Sept 1843 bei [illegible] der fallen und die heutige
[illegible] [illegible] Mühlhausen; oder plötzlich [illegible]
[illegible] Wunder [illegible] [illegible] schallen [illegible]
[illegible] gesehen [illegible] Zusammenhang [illegible] Darboter
bildende Lichte; [illegible] endlich [illegible] der Beispiele die Steinfälle von Erscheinung 24
ohne [illegible] Feuerkugeln [illegible] [illegible] Meteorwolken [illegible]
glänzende [illegible] den 24 Juli 1790 mit [illegible] [illegible] [illegible] (l'Orne) 26 April 1803.
[illegible] Feuerkugel [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 300 Jahr
(Dep. du Landes) [illegible] Steinfall [illegible]
von der [illegible] Aigle (Dep. de [illegible]) [illegible]
am 13 Dec. 1798; [illegible] [illegible] gemacht
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Ende [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 25. [illegible] [illegible] bewegte bei ganz reinem Himmel
23 Jahrhunderte [illegible] [illegible] [illegible] nach NW. bewegte [illegible] [illegible] Orne
nach dem [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Caen
[illegible] [illegible] Falaise u Caen bei Aigle (Dep. de l'Orne)
der vorletzten Feuerkugel [illegible] Alençon, Falaise bei Aigle Wolgaten [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 3–4 [illegible] vieler
Eine grosse [illegible] [illegible] [illegible] Explosionen [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] zugleich
wurde [illegible] [illegible] [illegible] Explosion [illegible] Vapeur [illegible]
gesehen. [illegible] [illegible] [illegible] Explosion [illegible] Wolgaten [illegible] Tausend
[illegible] 5–6 Minuten [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] waren sehr
eine [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 13 Sept 1768

[Zerschlagen]
[26]
[illegible] reine Licht. [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] seltsamen
[illegible] grosse Stern von 50 nach NW
1, 2 Meilen Lange
[illegible] [illegible] [illegible] Fall

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] bei Chartres
Dämpfe [illegible] grossen [illegible] 26 [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] wurde [illegible] der gefallene
Meteorstein [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Lavoisier
aber nicht [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
auffallend [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] verursacht wurde, [illegible] [illegible]
Fall bei dieser Erscheinung [illegible] (Dep. d'Eure et Loire) [illegible] [illegible] [illegible] 7 1/2 [illegible] analysirt.
[illegible] Lucé (Dep. d'Eure et Loire) [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] nicht bezeugt.
Diese [illegible] Gewölk [illegible] Stern [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
an [illegible] zugleich schwarze [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] S. 133–137
Erde [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Vorsicht [illegible] [illegible] Kosmos Bd I S. 133–137 [illegible] Arbeiten [27]
einer Curve [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Dufrénoy, Stromeyer
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Rammelsberg [illegible] [illegible] [illegible] Boussingault
[illegible] [illegible] Hauptcharacter der [illegible] Verhältnisse [illegible] [illegible] Mexico [illegible] bei
+ Die Hauptcharacter der [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 27.
glaube ich [illegible] [illegible] [illegible] Vauquelin, [illegible] [illegible] [illegible] Vale
Gustav Rose [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Stücke
ziemlich [illegible] Klaproth, Thénard, [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
von Howard, [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 4/28 [illegible]
unter alle [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] bestehende
[illegible] Natürlich [illegible] [illegible] [illegible] 2/100 [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] in Europa [illegible] Calcium) [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] Eisen [illegible] [illegible] [illegible] Chatenay) [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
anderer [illegible] [illegible] schwarzen [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Chatenay
26/100 [illegible] bei [illegible] Gewicht der [illegible] [illegible] [illegible] (Jonzac) [illegible] Hornblende [illegible] [illegible] Albit (Chateau Renard) oder von Labrador (Juvinas u Chatenay).
(krystallisirter Olivin), Olivin, [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] Metall [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Anorthit
[illegible]
(Rothverhalt [illegible])
(Al Anorthit)

[illegible] [illegible] [illegible] zieht [illegible] [illegible] Fall [illegible] [24]
[illegible] beschrieben werden [illegible] [illegible] endlich [illegible]
[illegible] der Akademien [25]

Ab ber. [illegible]
[illegible]

III, 146

229

←□– + So bald man anfing periodische St[ern]fälle zu beobachten und also ~~über~~ in bestimmten Nächten auf ihre Erscheinung zu harren, wurde es bemerkt dass die Häufigkeit der Meteore mit dem Abstande von Mitternacht zunahm, dass die meisten zwischen 2 und 5 Uhr morgens fielen. Schon in dem grossen Meteorfall in der Nacht vom 11–12 Nov. 1799 hatte ~~der~~ ~~[illegible]~~ [illegible] der grösste Schwarm der [illegible] zwischen 2½ und 4 Uhr gesehen. ~~[illegible]~~ Mai 1845

+ Coulvier Gravier hat [illegible] der [illegible] und wichtige [illegible] der [illegible] variation

(Der [illegible] Durchz. der Meteor-[illegible]) [illegible] der [illegible] oder [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] übergeben. Es ist schwer [illegible] Einfluss der stündlichen Variation durch des Abstandes von der Mitternacht, [illegible] anzuzeigen.

[illegible]

bei Wann oder [illegible] Meridianen die Stern[illegible]

des Abstandes

230

bei Wien oder verschiedenen Meridianen die Sternschnuppen vorz. in einer bestimmten Nachtstunde vorzugsweise sichtbar ~~sind~~ werden u. dieselben dabei einen kosmischen Ursprung haben ~~sein sollen~~, so ~~müsste~~ scheint es man annehmen, daß ~~diese Nachtstunde durch ihre Temperatur oder~~ diese Nachtstunde od. vielmehr Frühmorgen Stunde ~~Helligkeit~~ vorzugsweise zur Entzündung der Sternschnuppen geeignet ~~sey~~ seien, während in andern Nachtstunden mehr ~~helle~~ ~~die~~ Sternschnuppen vor Mitternacht unsichtbar vorüberziehen. ~~[illegible]~~ Wir müssen noch lange u. [illegible] fortsetzen Beob. sammeln

[illegible]

III, 146

231

7

+ Nach der allgemeinen Uebersicht der Resultate, welche ein scharfsinniger Chemiker, Prof. Rammelsberg, der sich in der neueren Zeit ununterbrochen so thätig als glücklich mit der Analyse der [illegible] beschäftigt hat, aufstellt, ist die Trennung der † (Aerolithen und etwas Zusammensetzung aus) und der Meteorsteine nicht in absoluter Schärfe aufrecht zu erhalten. Meteoreisen ([illegible] mit allmählich obgleich selten) Man findet † Meteoreisen mit eingemengter Silicaten Masse von Pallas zu 12/20 Russ. Meteor. (wie andererseits viele Meteorsteine Nickel-Eisen enthalten.) Nur wenige Male vor Hagen (der Steinfall bei Agram 26 Mai 1751, Braunau 14 Juli 1847) wurde die Fall eines solchen Meteoreisens beobachtet. Die Steine dagegen enthalten zu meist † bald etwas mehr, bald etwas weniger metallisches Eisen. (28) Ihre Oberfläche hat oft eine Rinde, gleich. Während die Meteoreisen im Allgemeinen enthalten einen eingemengt Schwefeleisen, Magnetkies, sondern [illegible] Kohle, [illegible] nicht [illegible] eine Legirung von Eisen und Nickel (Eisen mit Nickel [illegible]) Die meteorische Legirung zweier [illegible] magnetischer [illegible] Eisen verhält sich in [illegible] Kobalt, Mangan, Magnesium, Zinn, Kupfer [illegible] ganz [illegible] Kohle [illegible] Graphit, [illegible] Nickeleisen, die Hauptmasse der Verbindung des Eisens mit Phosphor, mit Eisen und Nickel [illegible] in Chlorwasserstoffsäure in Blättchen zurückbleiben.

4 B Das eigentliche Meteoreisen schwankt [illegible] in seiner äusseren Zusammensetzung, in zwei Klassen zu unterscheiden. Die einen nämlich zeigen in einer [illegible] gleichartigen Grundmasse Körner und Blättern von [illegible] Eisen, welches dem Magnet folgt, und ganz die Natur des für sich in grossen Massen bekannt gewordenen Eisens hat. Dahin gehören z. B. die Meteore von Lenarto, Lissa, Aigle, Erxleben, [illegible], [illegible] Renard, Utrecht u. v. a. Die andere Klasse ist [illegible] [illegible] [illegible] und Ueberzügen [illegible]

[illegible]

231

7

+ Nach der allgemeinen Uebersicht der Resultate, welche ein scharfsinniger Chemiker, Prof. Rammelsberg, der sich in der neueren Zeit ~~unterbrochen~~ so thätig als glücklich ~~mit~~ ~~der~~ ~~Analyse~~ ~~der~~ ~~Meteorsteine~~ ~~und~~ ~~Meteoreisen~~ mit der Analyse der Aërolithen beschäftigt hat, aufstellt, ist die Trennung der ‡ und Meteorsteine nicht in absoluter Schärfe zu nehmen. ~~Meteoreisen~~ Man findet † Meteoreisen mit eingemengten Silicaten (Olivin-Körner) wie die Masse von Pallas am Jenisei; andererseits viele Meteorsteine mit metallischem Eisen. ~~Meteoreisen~~ dessen Fall nur wenige Male vor Augen Zeugen beobachtet worden (Agram 26 Mai 1751, Braunau 14 Juli 1847) ~~und~~ zeigt auf der ~~Ober~~ Oberfläche de (Strandschichten) die meisten [illegible] Stoffe gleich. Während ~~das~~ allgemeine Gehalt der ~~Meteoreisen~~ Eisen, [illegible] ~~sehr~~ ~~selten~~ ~~fehlt~~ [illegible] neben ~~Schwefel~~ [illegible] Schwefeleisen, Magnetkies und eine Legirung welcher Eigenschaften besitzt, der gröberen Theile ~~des~~ Eisens ~~nicht~~ ~~schwer~~ weder Hauptmasse [illegible] Durch Mischung [illegible] Diese ~~nur~~ ~~selten~~ ~~Theil~~ von Eisen und Nickel metallischen Eisens gebildet. Die Durchschnitt zu 10 p. C. ~~der~~ ~~Eisen~~ ~~ist~~ ~~das~~ ~~Eisen~~ vor Eisen und Nickel ~~Legirung~~ die meteorische Legirung ~~zweier~~ ~~isomorpher~~ Mischungsverhältnisse der geringen constante Nickelgehalt, ~~Magnesium~~ Kobalt, Mangan, Magnesium, Zinn, vorzüglich gilt. Es ist wohl nur eine bestimmte Verbindung. Er [illegible] metallische Eisen. ganz Stoffe Metalle, Kupfer, Zinn ~~in~~ Verbindung ist begünstigt. Die letztere ist chemisch ~~Menge~~ ~~von~~ ~~der~~ [illegible] ~~Kupfer~~ und Kohlenstoff als Schwefel verbrannter analog Graphit. Theil einer atomischen Materie, die Hauptmasse der Verbindung vor Meteoreisen ~~oft~~ ~~Eisen~~ enthält die Phosphor mit Eisen und Nickel, ~~als~~ ~~selbst~~ Stets eine eigenthümliche Verbindung des Eisens, welche in Salzsäure gelöst ungelöst zurückbleibt; vor Chlorwasserstoffsäure ~~und~~ in Blättchen ~~zurückbleibt~~ dargestellt wird

‡ Aërolithen und ebenso Eisenmassen hergestellt

† mit olivinartigem ~~Gemenge~~ oder Augit selten

(28)

[illegible]

Penes solcher Meteoreisens

† bald etwas mehr, bald etwas weniger

232

y. B. Die ~~Die~~ eigentlichen Meteorsteine pflegt man ~~gewöhnlich~~, durch ihr äußeres Ansehen geleitet, in zwei Klassen zu unterscheiden. Die einen nämlich zeigen in einer scheinbar gleichartigen Grundmasse Körner und Flitter von Meteoreisen, welches dem Magnet folgt und ganz die Natur des für sich in größeren Massen bekannt gewordenen besitzt. Hierher gehören z. B. die Steine von Blansko, Lissa, Aigle, Ensisheim, Chantonnay, Kl. Wenden bei Nordhausen, Erxleben, Château-Renard, Utrecht u. viele andere. Die andere Klasse ist frei von metallischen Einmengungen und stellt sich mehr als ein ~~krystallinisches~~ Gemenge verschiedener Mineralsubstanzen dar, wie z. B. die Steine von Juvenas, Lontalax und Stannern" ~~etc.~~

y. Seitdem Howard, Klaproth und Vauquelin die ersten chemischen Untersuchungen von Meteorsteinen angestellt haben, nahm man lange Zeit keine Rücksicht darauf, daß sie Gemenge einzelner ~~[illegible]~~ Verbindungen sein könnten, sondern erforschte ihre Bestandtheile nur im Ganzen, indem man sich begnügte, den etwanigen Gehalt

+ Nach der allgemeinen Uebersicht der Resultate welche ein scharfsinniger Chemiker, Prof. Rammelsberg ǂ der sich in der neueren Zeit so anhaltend als glücklich mit der Analyse der [illegible] beschäftigt hat, aufstellte, ist die [illegible] Mineralien [illegible] Natur [illegible] herabgestellten Massen in Trennung der ǂ in Meteorsteine nicht in absoluter Schärfe zu nehmen. Meteoreisen und [illegible] mit eingemengten Silicaten. Man findet ǂ Meteoreisen mit [illegible] Masse von Pallas zu 1270 Russ. Meteor. (die von [illegible] gewogene) wie andererseits viele Male von Hagen (besonders mit Olivinkörnern) Eisen enthaltend! nur wenige bei Agram 26 Mai [illegible] metallisches Eisen [illegible] Fall [illegible] Gestrandschein [illegible] analoge Oberfläche der [illegible] gleich. Während des Meteoreisen desselben Falls zu meist [illegible] beobachtet ward [illegible] 14 Juli 1847 [illegible] Theil aus der [illegible] Meteoreisen 1751, Braunau am [illegible] besitzt im allgemeinen enthält [illegible] gemengt [illegible] sondern [illegible] Stoffen [illegible] Eigenschaften [illegible] Schwefeleisen [illegible] Magnetkies [illegible] eine Legirung [illegible] gröberen Theilen [illegible] Eisenmasse [illegible] Erde [illegible] welches jedoch [illegible] Eisen [illegible] metallisches Eisen [illegible] durchschnitt zu 10 p.C. [illegible] Nickel gebildet [illegible] die meteorische Legirung [illegible] Eisen und Nickel [illegible] eine Legirung [illegible] Verhältnissen [illegible] vorzüglich [illegible] Kobalt, Mangan, Magnesium, Zinn, [illegible] Metalle [illegible] Verbindung [illegible] Kohlenstoff [illegible] Graphit [illegible] Meteoreisen [illegible] Schwefel [illegible] eigenthümliche Verbindung des Eisens [illegible] Phosphor mit Eisen und Nickel [illegible] Chlor [illegible] zurückbleiben"

ǂ Aërolithen und ihrer Zusammensetzung aus

ǂ metallischen obgleich selten

28

ǂ eines solchen Meteoreisens

ǂ bald etwas mehr, bald etwas weniger

232

Den eigentlichen Meteorsteinen [illegible] durch ihr [illegible] zu unter- [illegible]

III, 147

4/ B Die ~~Der~~ eigentlichen Meteorsteine pflegt man ~~gewöhnlich~~, durch ihr äußeres Ansehen geleitet, in zwei Klassen zu unterscheiden. Die einen nämlich zeigen in einer steinigen, erdigartigen Grundmasse Körner und Blättchen von Meteoreisen, welches dem Magnet folgt und ganz die Natur des für sich in größeren Massen bekannt gewordenen besitzt. Hierher gehören z. B. die Steine von Blansko, Lissa, Aigle, Erxleben, Chantonnay, Kl. Wenden bei Nordhausen, Château-Renard, Utrecht u. viele andere. Die andere Klasse ist frei von metallischen Beimengungen, und stellt sich mehr als ein krystallinisches Gemenge verschiedener Mineralzusammensetzungen dar, wie z. B. die Steine von Juvenas, Lontalax, Stannern ~~etc~~.

Seitdem Howard, Klaproth und Vauquelin die ersten chemischen Untersuchungen von Meteorsteinen angestellt hatten, nahm man lange Zeit keine Rücksicht darauf, daß sie Gemenge einzelner ~~mineralischer~~ Verbindungen sein könnten, sondern untersuchten ihre Bestandtheile nur im Ganzen, indem man sich begnügte, den etwaigen Gehalt

... und Sand, ... ganz fein
... leicht in größeren Massen,
die sich leicht zu einem zusammenhängenden
Eisensteinlagern verbinden, und so den Über-
gang zu jenen Eisenmassen bilden, in
denen die übrigen Metalle zurücktreten
(Meteoreisenmassen etc.). Wegen ihres beständi-

an metallischem Eisen mittelst des Magnets ausgezogenen. ~~Erst~~ Nach dem Mohs auf die Analogie einiger ~~und~~ gewisser tellurischer Gesteine aufmerksam ~~gemacht~~ hatte, versuchte Nordenskiöld zu beweisen, daß Olivin, Leucit, und Magneteisen die Gemengtheile des Aërolithen von ~~L~~ Lontalax in Finnland seien. Doch erst die schönen Beobachtungen von Gustav Rose haben es außer Zweifel gesetzt, daß der Stein von Juvenas aus magnetischem Kies, Augit und einem dem Labrador sehr ähnlichen Feldspath bestehe. (Poggend. Annalen … Kgl. Vetensk. Acad. Handling. für 1834) … und durch … größeren Arbeit … chemischen Methode die mineralogische Natur der Aërolithen … Verbindungen aus zu ermitteln. ~~Später~~ … später … von Rammelsberg befolgte … Chatenay, … Blansko … der … von … eingeschlagene Weg ist …

… ~~einander~~ worden … metallischem Eisen enthält … die bald … bisweilen …

α) Die ~~Meteorsteine~~ … mit metallischem Eisen … größere Masse … ~~auf~~ … ausgezogen … bald in größerer … Eisengehalt … bald … ~~zusammengesetzt~~ … Meteoreisen … Eisenmassen … bilden … die übrigen Stoffe … zusammenhängend … Pallas … Olivin … enthält … sind die … [Zusatz am Rand: der Meteorsteine … Gemengtheil …] welcher bei … ~~tellurischen~~ … Olivin zersetzt wird … Eisenoxydul … Gleich derjenige Theil … Gemenge … Übergang … Silicat … Wegen … Talkerde … Säure … Talkerde und Eisenoxydul … angegriffen wird … Natur … unbekannt … [Rand: theils als Labrador, theils … Hornblende, Olivin, Augit und Glas] … ist … Gesammtmischung … Meteorsteine ist … welcher durch … Säuren nicht … Zersetzung … Meteorsteinen … Magneteisen, … Feldspath … Rechnung … aus … Stoffe … metallisch … Nickel … Theile … Labrador, Augit … Zersetzung … einfacher …

β) Die zweite viel seltenere Abtheilung … Feldspath … und Augit … beiden … letzteren … Theil durch … Phosphorsäure … weniger und etwas … Feldspath … Chromeisen … Meteoreisen … in … vielleicht … Olivin, … bloß aus … Meteorsteinen … bestehen … gebildet … in den Meteorsteinen … nachgewiesenen ~~Magnesium~~ … Schreibersit und … einzige … repräsentirt … welche … annahm, bei ihnen … Ammonium … Anorthit … Menge … Titansäure … Juvenas … allgemein … Nickel, Kobalt … 18 Stoffe … Spalten … Titanit." … Nickeleisen …

[Rand: 29] [Rand: Chromeisen, Chromoxydul, Eisenoxydul] [Rand: Kohlenstoff, Zinn] [Rand: 30]

"Von den einfachen Stoffen sind bisher … Schwefel, Phosphor, … Eisen, Nickel, Kobalt, … worden: Sauerstoff, … Kalium, Natrium, … Calcium, … Zinn … metallische … Eisen und Nickel, … Magneteisen, … Chrom, Mangan, Kupfer, … b) oxydirte: … Labrador" … Die Verbindungen … Phosphor … Anorthit, … Eisensulfuret … Magnetkies; … Schreibersit … c) Silicate: Olivin, … Nickel … Augit

Es würde nur noch übrig bleiben … die größtmöglichste … abgesonderte … zu concentriren … die … Meteor- … sogenannten … mineralogischen … welche … Hypothese … Metaphysik) [Rand: Dolerite] … Zusammenhang … zu verbinden … Ich würde es wichtig … Thatsachen … die … Ein … ~~bisher~~ … Analogien … Gebirgsarten … Diorite … Basalte … Nickel … constant … Eisen … tellurischen … Traps … Analogien … Legirung … Masse … metallischen … darbieten. Diese … metallische … meteorische … Stoffe … [Rand: 31] ist … die metallische … bisher … Theil … Umfang … Abhandlung … Mineralien … Chemie … geologische … gebracht haben … Blätter … Separatum … geeignet … Kosmos … ~~Analogien~~ … erwartet werden können. … Theile des … gehaltenen …

=Dr. 617

III,148

234 a

=Dr. 625

Schlussworte

Den uranologischen Theil der physischen Weltbeschreibung glaube ich [illegible] ausschliesslich auf das Erstrebte [illegible] nach der Anforderung [illegible] daß diese Anforderung (abschliessen)

Ich sage nicht das Geleistete [illegible] zu nennen [illegible] Unternehmen [illegible] daran erinnern [illegible] gesetzten [illegible] bezeichnet

so schwierigen Kosmos [illegible] mehr umfassen-

unter der Bedingungen [illegible] dritten Bandes des solchen [illegible] Darstellung [illegible] der aus-

der Einleitung des dritten [illegible] Versuch einer [illegible] Fundamente der gezeichneten

[illegible] werden [illegible] beschränkt [illegible] angebotenen [illegible] jenes geistigen Werkzeugs der Forschung,

Bearbeitung [illegible] unterscheidet sich daher, nach des Lehrbüchern,

der Himmelsräume erfüllt [illegible] verschiedenen [illegible] Wissenschaft

[illegible] meine Weges [illegible] Astronomie, als [illegible] dem sichersten Gravitationslehre und der

Natur [illegible] welche die [illegible] Gedankenverbindung auf [illegible] behandelt [illegible] Bewegungs-

Astronomie [illegible] Lehre [illegible] begründet, Oertlichkeit (Orbita)

[illegible] mathematischen Analysis [illegible] Zeit [illegible] zu einander [illegible] gänzliches [illegible] sich stets verändernden

der Triumph [illegible] Vervollkommnung der höheren [illegible] Raum und Verhältniss [illegible] Aufleuchten und Menge (Licht-wechsel [illegible]) [illegible] sehen wir Welten

Erscheinungen, gemessen [illegible] ihrem gegenseitigen [illegible] Cometen [illegible]

des Weltgänger [illegible] bei der geschweiften Sonne [illegible] Die [illegible] aber nach der [illegible] bereits

Formwechsel [illegible] Lichtes bei ferner [illegible] dieselbe [illegible] Natur gegebenen [illegible] der ewig [illegible] unmittelbaren

Erlöschen des Lichtes [illegible] Stoffes bleibt [illegible] Sphäre von [illegible] des Stoffes [illegible] auftretenden

[illegible] Weltall [illegible] vorhandenen [illegible] ewigen Kreislauf [illegible] Combinationen [illegible] Materie wird durch ihre [illegible] hervorgerufen

was [illegible] zahllosen [illegible] Heterogeneität der Stoffe

erforscht [illegible] Natur-

[illegible] derselben [illegible] Bewegung der [illegible] einfacheren [illegible] und der daraus folgenden [illegible]

[illegible] wenigsten [illegible] Wiederum [illegible] Probleme [illegible] gerichtet

[illegible] Die astronomischen [illegible] Complicationen [illegible] Bewegungen [illegible] mathematischen [illegible] Betrachtung [illegible] der [illegible]

[illegible] Wärme gerade [illegible] dieser Eigenthümlichkeit [illegible] Stoffes)

Von den [illegible] Himmelsräume [illegible] Licht [illegible] Lehrbücher [illegible] [illegible] dargestellt [illegible] Materie [illegible]

Natur [illegible] jetzt [illegible] Bewegung [illegible] alle [illegible] Gestaltung [illegible] Gleichgewicht [illegible]

[illegible]

Astronomie [illegible] Weg [illegible] Bewegungen [illegible] Erscheinungen [illegible] Weltgegenstände [illegible] der [illegible] verzichtet

[illegible]

[illegible] empirische Thatsachen

[illegible]

[illegible] Licht [illegible]

[illegible]

III, 149

den [illegible] Theile der [illegible] von dem zu unserem Sonnensystem

Fenster u. Himmelsluft [illegible]

+ Der Uebergang von [illegible] zum [illegible] ...

[illegible] Uebergang der Doppelsterne [illegible] selbstleuchtende

In der Masse der [illegible] aus sehr verschiedenartigen Weltkörpern

in unserem Sonnensystem ist, [illegible] dunkle Weltkörper [illegible]

Elemente zusammengesetzt [illegible] Schwerpunkt, da

[illegible] selbstleuchtenden [illegible] gemeinsame [illegible] des Centralkörpers

[illegible] verschiedene [illegible] des Sonnengebietes [illegible]

[illegible] Die [illegible] verschiedenen Natur, [illegible] gleicher [illegible]

[illegible] sehr verschiedenen [illegible] der Hauptplaneten

als [illegible] Haupt- und Nebenplaneten [illegible] durchschneiden,

[illegible] Gruppe der [illegible] Planeten [illegible] nicht überschreiten; Weltschauplatz

Cometen von [illegible] bleibt [illegible] planetarische

Die [illegible] der [illegible] Meteorsteine [illegible] Gesetze

der [illegible] als [illegible]

[illegible]

die drei grossen [illegible]

[illegible] Bewegung [illegible] planetarische

Jede [illegible]

[illegible] Zeiten beschreibt [illegible]

gleiche [illegible]

[illegible] wie die Cubi [illegible]

verhalten [illegible] Planeten [illegible]

mittleren Entfernungen [illegible]

[illegible] Cubi der [illegible]

war das erste gesetzt [illegible]

[illegible] Phys. coel. [illegible]

1609; [illegible] beiden ersten [illegible] ... Das [illegible] 27 Mai 1618

[illegible] war es [illegible] welche die Gesetze

[illegible] dritte [illegible] ein Gesetz; [illegible] aufgefunden

gehörigen Planeten unter [illegible] Jahrhunderts [illegible] bis zur Mitte des 18 Jahrhunderts

welche 1619 erschien, war vollendet. [illegible] Newton die Schwerkraft [illegible] unwandelbar

+ Wenn im Anfang des 17ten [illegible] Gesetze als [illegible] Sphaerenmusik [illegible]

die Planetenbewegung [illegible] war durch [illegible] der Erde [illegible]

aufgefunden [illegible] wurde [illegible] so hat [illegible] vervollkommnete Weltsystem [illegible] der

wurde; [illegible] welche [illegible] Stabilität des Planetensystems [illegible] von

Folger die neuen [illegible] astronomischen [illegible] Stabilität [illegible] Natur ihrer Entstehung

[illegible] Weg [illegible] Poisson [illegible]

[illegible] das Verdienst [illegible] Hauptelemente dieser [illegible] Verhältnisse [illegible] Andeutung;

[illegible] Die Hauptelemente [illegible] Lagrange [illegible] ewigen [illegible] Gesetz [illegible]

[illegible] aber [illegible] grosser [illegible] nach [illegible] einander [illegible]

[illegible] Laplace (1773 und 1784) [illegible] unter [illegible] Centralkörpers

[illegible] Entdeckung [illegible] Planeten [illegible] Massen [illegible]

[illegible] Planeten [illegible] Verhältnisse [illegible]

[illegible] Ellipticität [illegible] Erde [illegible] ewigen.

[illegible] Elemente [illegible] grosse [illegible]

[illegible] 1048 [illegible]

[illegible]

Laplace [illegible] 309 u. 391

[illegible]

der [illegible] Theile (der [illegible], von dem) zu unserem Sonnensystem [illegible]

+ Der Uebergang von [illegible] Fixstern- und Himmel[illegible] zum Besondern

der Uebergang [illegible] der Doppelsterne [illegible] selbstleuchtender

In der [illegible] der [illegible] [illegible] aus sehr verschiedenartigen

Weltkörper an unserem Sonnensystem, das [illegible] dunkle Weltkörper und vielleicht wieder

an unserem Sonnensystem [illegible] ist, gewiss [illegible] Schwerpunkt; die

Elemente [illegible] selbstleuchtenden [illegible] gemeinsamen [illegible] Centralkörpers

[illegible]

[illegible] verschiedenen Natur [illegible] zu gleicher [illegible] Hauptplaneten

[illegible] verschiedene [illegible] Nebenplaneten [illegible] Sonnenferne [illegible]

als [illegible] Haupt- und Nebenplaneten [illegible] nicht überschritten [illegible] Weltscheidung [illegible]

was [illegible] Gruppe [illegible] Planeten [illegible] und [illegible]; Es bleibt uns

eine Gruppe von [illegible] Asteroiden; [illegible] planetarische

Cometen [illegible] Meteorasteroiden [illegible] erstes Gesetz;

Die [illegible] der [illegible] Thatsächliche [illegible] Gesetze erstes [illegible]

der [illegible] Kepler [illegible] Zweites Gesetz: [illegible]

[illegible] drei grossen [illegible] von Kepler [illegible] Sectoren

[illegible] Bewegung [illegible] planetarischen [illegible] Umlaufs [illegible]

[illegible] Zeiten [illegible] Drittes Gesetz: die Quadrate [illegible] Zahlen

[illegible] Sonne: Drittes Gesetz [illegible] Cubikzahlen der grossen halben Axen [illegible]

verhalten sich wie die Cubikzahlen [illegible] Das zweite Gesetz ward (Kepler [illegible] Drake

[illegible] Planeten [illegible] des Mars [illegible] obs. Tychonis [illegible] Anwendung

[illegible] Umlaufs [illegible] cap. LIX.) [illegible] Körper

der [illegible] Phys. coel. [illegible] cap. XL [illegible] Bewegung [illegible]

[illegible] Harmonice Mundi [illegible] 27 Mai 1618)

1609 [illegible] beiden [illegible] ein Gesetz; [illegible]

[illegible] 17ten Jahrhunderts [illegible] 18 Jahrhunderts

zwei Planeten [illegible]

welche 1619 erschienen war vollendete der [illegible]

+ War im Anfang des 17 [illegible] Newton [illegible] Gesetze des 18 Jahrhunderts [illegible]

[illegible] Planetenbewegung [illegible] Wirkung [illegible] vollkommene [illegible] Ursprung [illegible]

[illegible] Stabilität des Planetensystems [illegible] Natur ihres Entstehung

[illegible]

Laplace (1773 und 1784) [illegible]

[illegible] Elliptizität [illegible] Laplace [illegible] 1048 [illegible]

[illegible]

236

an [illegible] Frage:

1) ich habe der Constanz der [illegible] Stabilität der [illegible] als Element der [illegible] nicht erwähnt [illegible] wohl gleichgültig ist; [illegible] verändert [illegible] neuen [illegible]

2) die [illegible] Planeten unter einander [illegible] der Rotation der Erde [illegible] ist [illegible] aus Schubert T. III p. 388.

235 6.

der siderischen Theile der Uranologie, von dem Fixsternhimmel zu unserem Sonnensystem

+ Der Uebergang von dem Universellen zum Besondern, der Uebergang von der Masse der Doppelsterne, die sich um einen gemeinschaftlichen Schwerpunkt bewegen, zu unserem Sonnensystem, das aus sehr verschiedenartigen Weltkörpern zusammengesetzt ist [illegible] Elementen, ist ein Uebergang von selbstleuchtenden zu einem gemeinsamen Schwerpunkt [illegible] außerhalb des Centralkörpers [illegible] zu verschiedenen Sphären des Sonnengebietes [illegible] Die angeführten verschiedenen Natur, mannichfaltiger sind sehr verschiedene Lage, zu Gruppen geordnete Haupt- und Nebenplaneten, unter den Hauptplaneten als nur [illegible] Schweifen [illegible] durchschneidenden Sonnenferne was [illegible] Gruppe von kleinen Planeten nicht [illegible] Wahrscheinlichkeit eine Gruppe [illegible] [illegible] und als [illegible], Es bleibt uns Cometen von [illegible] Meteorsteinen [illegible] Bewegungen der planetarischen Die Lehre des Thierkreis-Lichtes, Meteorsteine [illegible]

Der Sieg des Copernicanischen Systems [illegible] als thatsächliche Gesetze [illegible] Erstes Gesetz: Ellipse [illegible] übrig [illegible] Kepler [illegible] ursprünglich [illegible] ist, in einer Sonne befindet. Zweites Gesetz: Sectoren [illegible] drei grossen Gesetze [illegible] Bewegung der planetarischen [illegible] Zeiten [illegible] Quadrate der Umlaufszeiten verhalten sich wie die Cuben der grossen halben Axen. Das zweite Gesetz ward (Kepler [illegible] Drittes Gesetz [illegible] Planeten Mars [illegible] Störung. Das zweite [illegible] de motu stellae Martis; ex obs. Tychonis — Brahe [illegible] 1609, Prag [illegible] cap. XL et cap. LIX.) [illegible] beiden ersten Gesetze wurden [illegible] Gesetz. (Das Manuscript der Harmonice Mundi [illegible] 27 Mai 1618)

[illegible] welches [illegible] zwei Planeten unter [illegible] Gesetz [illegible] welche 1619 erschien, war vollendet der [illegible]

+ Wenn im Anfang des 17ten Jahrhunderts die Gesetze der Planetenbewegung empirisch [illegible] durch Newton die Schwere als nothwendig [illegible] Gesetz des 18ten Jahrhunderts [illegible] wurden, zu betrachten war die Wirkung [illegible] Die vervollkommnete Weltwärts [illegible] Folge die neue Erforschung [illegible] Stabilität des Weltsystems: die [illegible] der Planetenbahnen [illegible] aufgefunden [illegible] Stabilität des Planetensystems [illegible] Verdienst der Hauptelemente [illegible] Laplace [illegible] Lagrange [illegible] einer [illegible] der [illegible] Sätze [illegible] Indicatoren; [illegible]

Laplace (1773 und 1784) [illegible] dass [illegible] Entdeckung [illegible] Planeten [illegible] unter einander [illegible] Grenzen [illegible] der Planeten [illegible] die [illegible] Masse [illegible] Lage [illegible] Centralkörpers [illegible] alle Planeten [illegible] Ebenen [illegible] der Verhältnisse der [illegible] Ellipticität [illegible] Rotation der Erde [illegible] Schwere [illegible] der Saturn [illegible] der Mask [illegible] ewigen Erhaltung. [illegible] Jupiter und Saturn [illegible] 1048 dass [illegible] Stabilität [illegible] abgeschlossenen [illegible] gegenseitigen [illegible]

(der der Natur die Errichtung der Elemente [illegible] Störung [illegible] dass [illegible] bis [illegible] zu [illegible] schliessen.)

Laplace [illegible] Expos. du Syst. du Monde p. 309 u. 391.

[illegible] unabgeschlossene [illegible] Planeten der [illegible] Elemente [illegible] Bedingung der [illegible] Weltkörper [illegible] Störung [illegible] Gleichgewicht [illegible] grosser Ferne [illegible] Lebens Dauer [illegible] Wirkung [illegible] ausser [illegible] Weltkörper [illegible] Masse [illegible] Wahrscheinlich [illegible] innerer [illegible] Sonnensystem [illegible] Jupiter [illegible] Möglichkeit [illegible] viele

C

III, 150

bezeichnet werden kann, liegt ausserhalb des 5 Gebietes einer ~~physischen~~ Weltbeschreibung. ~~Wenn sie nicht~~ ~~Naturansicht zersplittert~~ ~~beschränkt~~ das ~~Wirkliche~~ kosmologische

2tens Die Weltansicht soll nicht überschwänglich das Weltbild ~~Bedeutung~~ Träume,

= Dr. 630

236

an Prof. Encke:

1) ich habe der Einfluss der Nichtgenauigkeit der Stabilität der Abschnitte als Element der [illegible] nicht erwähnt, da die [illegible] wohl gleichgültig ist; [illegible] wäre veränderte Richtung [illegible] gefährlich. Soll ich den Abschnitt der neuen [illegible]

2) die Strafe ~~[illegible]~~, daß die Unbeständigkeiten der Planeten unter einander und mit der Rotation der Erde zu einem gemeinschaftlichen Kraft haben ist [illegible] aus Schubert T III p 388.

Nur in Bd II p. 521

=Dr. 631

237

I

Inhalts-Uebersicht des Bandes III des Kosmos

Specielle Ergebnisse der Beobachtung in dem Gebiete kosmischer Erscheinungen. — Einleitung S. 3–25 und Anm. S. 26–34. Ausgleichung der Subjectivität [illegible] Natur unter einem zweifachen Gesichtspunkte betrachtet, auf das reine Objectivität der äusseren Erscheinung und im Reflex auf das innere des Menschen. — Eine bedeutsame Aneinanderreihung [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Zusammenhang, Vollständigkeit [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Naturbilde unter den wirklichen physische [illegible] [illegible] Schilderung des [illegible] [illegible] [illegible] unsere Welt und Volgs [illegible] vererbt [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Ideale [illegible] [illegible] [illegible] Generationen — ursprüngliche [illegible] Welt, [illegible] Mythen [illegible] [illegible] [illegible] Erscheinungen [illegible] [illegible] symbolischer, [illegible] Naturansicht [illegible] [illegible] [illegible] der Erscheinungen. Das [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Ergebniss zu kosmischen Verschiedene [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Weltregierung. Wie das [illegible] — Naturbetrachtung [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Weltordnung [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Pythagoräer [illegible] [illegible] Aristoteles [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Vorträge [illegible] Erscheinungen [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Schule [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Naturphilosophie, Roger Bacon, [illegible] Albert der Grosse, Vincenz von [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Fortschritt der Naturkenntniss [illegible] [illegible] [illegible] Giordano Bruno, [illegible] Cardinal Pierre d'Ailly [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Kosmos [illegible] [illegible] Gravitations-Theorie [illegible] Telesio. — [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Kepler. — [illegible] Newton [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Principia [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Weltgebäude [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Aufgabe der [illegible] [illegible] Philosophie Natur [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Empirie [illegible] der Materie [illegible]

Zwei Abtheilungen [illegible] Weltbeschreibung S. 35 [illegible] [illegible] [illegible] Theil der physischen Weltbeschreibung, Fixsternhimmel, [illegible] [illegible] zu erfüllen [illegible] Uranologischer Theil der [illegible] [illegible] [illegible]

α. Astrognosie (Fixsternhimmel) S. 36–38.

I. Weltraum und Vermuthungen über das, was den Weltraum zu erfüllen [illegible] S. 39–52. Anm. S. 53–59

II. Natürliches und telescopisches Sehen — Funkeln der Gestirne — Geschwindigkeit des Lichtes — Ergebnisse der Photometrie S. 60–105. Anm. S. 106–135 — Photometrische [illegible] der Fixsterne nach [illegible] Lichtintensität S. 136–142 und (Sternschwärme) [illegible] S. 143–189 Anm. S. 190–214.

III. Zahl, Vertheilung und Farbe der Fixsterne — Sternhaufen in gemessener [illegible] — Nebelflecken [illegible] Sterne — Veränderliche [illegible] des Lichtes der Gestirne [illegible] S. 214–257 Anm. p. 258–262

IV. Neu erschienene und verschwundene Sterne — Veränderliche [illegible] Dunkle Welt-[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Intensität und unerforschte [illegible] Existenz einiger Fixsterne — [illegible] der ganzen [illegible] [illegible] Periodicität [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] S. 263–285 Anm. S. 284–288. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

V. Eigene Bewegung der Fixsterne — Gemessene [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Parallaxe — [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] die Zahl und ihre gegenseitigen Abstände [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Schwerpunkt [illegible]

VI. Die vielfachen oder Doppelsterne — [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Fixsternkreisel [illegible] [illegible] S. 289–305 Anm. S. 306–310, [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Sternhaufen [illegible] [illegible] Sterne [illegible] [illegible]

VII. Die Nebelflecke — Ob alle nur [illegible] [illegible] [illegible] Nebelflecke [illegible] [illegible] Sternschwärme [illegible] S. 311–353 Anm. 354–370 [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

[Marginalia, right:] [illegible] ein [illegible] Theil des Werdens — [illegible] Richtungen der Erklärung [illegible] [illegible] [illegible] — Philosophie [illegible] Kosmos — [illegible] mathematische [illegible] [illegible] physische Erscheinungen — [illegible] [illegible] Vorstellung von der Gravitation als Kräften [illegible] [illegible] Copernicus — [illegible] Versuche einer [illegible] — Lauf [illegible]

[Marginalia, left:] Monde — [illegible] — NB Etwas ausgezogen

III, 151

A Sonnengebiet. S. 371 – 377

20 Eben so ehrenvoll erwähnt

I Die Sonne als Centralkörper S. 378 – 405 Anm. S. 406 – 419

II Die Planeten S. 420 – 535 Anm. S. 536 – 556.

a) Hauptplaneten S. 421 – 459/464

b) Nebenplaneten S. 460/464

Specielle Aufzählung der Planeten und ihrer Monde, als Theile des Sonnengebietes S. 488 – 535.

Sonne S. 488 – 490

Merkur S. 490 – 492

Venus S. 492 – 494

Erde S. 494 – 495

Mond der Erde S. 495 – 511

Mars S. 511 – 513

(A) Viel mehr erzeugt

Die kleinen Planeten S. 514 – 518 Flora – Victoria – Vesta – Iris – Metis – Hebe – Parthenope – Astraea – Egeria – Irene – Eunomia – Juno – Ceres – Pallas – Hygiea.

Jupiter S. 518 – 521

Satelliten des Jupiter S. 521 – 523

Saturn S. 523 – 527

Satelliten des Saturn S. 528 – 529

Uranus S. 529 – 530

Satelliten des Uranus S. 531 – 532

Neptun S. 532 – 534

Satelliten des Neptun S. 534 – 535

III Die Cometen S. 557 – 574 Anm. S. 575 – 586.

IV Ring des Thierkreislichts S. 587 –

V. Sternschnuppen, Feuerkugeln – Meteorsteine

~~Nähere Bezeichnung der einzelnen Abtheilungen des astronomischen Theils des Kosmos.~~

1 Allgemeines der

2 Allgemeines der

Strahlung der Sterne S. 46 u. 56 (Anm. 26) –

(S. 54 (Anm. 15 – 18))

(S. 58 (Anm. 37))

α Astrognosie:

I Weltraum: – Nur einzelne Theile sind messbar S. 40 – Widerstehendes (hemmendes) Mittel, Himmelsluft, Weltäther S. 42 – Wärme und Temperatur des Weltraumes S. 46 – Durchsichtigkeit S. 49 – Regelmässige Begrenzung der Atmosphäre S. 50 – [illegible] S. 51

II Natürliches und telescopisches Sehen: – Sehr verschiedene Lichtquellen zeigen gleiche Brechungsverhältnisse S. 62, Verschiedenheit der Geschwindigkeit des Lichts ... fester Körper und des Lichts (Anm. 56 – 60) der Reibungs-Electricität S. 63 ... 92 – 96 und 129 ... S. 62 – Lage der Weltkörper ... Linien S. 63 – Wegung der Röhren ... reflectirten Lichts 106 – 108 (Anm. 5) – Optische Mittel directen und reflectirten Lichts ... zu unterscheiden S. 64 und Wichtigkeit dieser Mittel für die physische Astronomie S. 64 ... 108 – 110 (Anm. 9 – 13) – Grenzen des [illegible] (Anm. 15 u. 17) – Sehkraft (Vaction) Durchmesser der Sterne S. 67, 111, u. 113 Schwierigkeit – Fabliche ... Form von Gegenständen auf der ... [illegible] Nothe – Einfluss der ... die Lichtstärke S. 66 – 70! – Ueber – bei Versuchen über die Lichtstärke ... Weise aus ... Licht und – Wendigkeit des Lichts ... positive und negative ... Auge ... Uebergang des ... Gegenstände ... mit einer ... 60 ... Schwingungen ... Sehen der Sterne bei Tage mit unbewaffnetem ... (Anm. 21) – Die ... Sichtbarkeit ... Uebergang Auf hohen Bergen S. 71 – 73 u. 115 (Anm. 15) ... Sichtbarkeit ... (Anm. 16.) ... Sterne S. 78 u. 116 (Anm. 26 – 29) neben einem ... S. 110 (Anm. ...) ... 111 – 113. ... telescopischen Schwärmer ... Anwen- Strahlen und Schwärze ... S. 67 ... Refractoren ... grosser Lage ... Vergrösserungen Sterne bei Tage S. 66 u. ... Tageshelle ... wie starke ... S. 83, 84. Mit blossem Auge S. 73 u. 116 (Anm. 25) ... Tage erhielten ... Ursachen S. 74 – 78 ... 81 – Ansatz ... S. 78 – 81 – Stand des Sterns bei Tage ... des ... der Sterne ...

(166 und 167 – 168)

(S. 82 [illegible])

(und Methoden der Messung.)

und 118 S. 122 (Anm. 38) – Erklärung des Funkelns S. 85 – 90, Scintillation der Sterne 122 – 125 (Anm. 40 – 47.) Geschwindigkeit des Lichts S. 90 – 97, Grössenordnung der Sterne, photometrische ... 48 – 61. Verhältnisse S. 97 – 105 u. 131 – 135 (Anm. 67 – 77.) Genaue photometrische ... S. 135. – photometrische ... Reihung der Fixsterne S. 136 – 142.

III, 152

(II. Sicht des) II Natürliches und telescopisches Sehen: — Sehr verschiedene Lichtquellen — S. 50 f. Begrenzung

zeigen gleiche Brechungsverhältnisse S. 62. Verschiedenheit der
Geschwindigkeit des Lichtes glühender fester Körper und des Lichtes
der Reibungs-Electricität: S. 63, 92 – 96 und 129 (Anm. 56 – 60)
– Lage der Wollastonschen Linien S. 63 – Weg der Röhren S. 62 und
106 – 108 (Anm. 5) – Optische Mittel directes und reflectirtes Licht
zu unterscheiden und Wichtigkeit dieser Mittel für die physische
Astronomie S. 64 und 108 – 110 (Anm. 9 – 13) – Grenzen der gewöhnlichen
Sehkraft S. 64. Unvollkommenheit des Sehorgans. Falsche (fictive) Durchmesser der Sterne S. 67, 111, u. 113 (Anm. 15 u. 17)
Falsche – Einfluss der Form eines Gegenstandes auf der kleinsten Sehwinkel in
– bei Versuchen über die Sichtbarkeit; in der Nacht
bei Verschiedenheit des Lichtunterschiedes von 1/60 der Lichtstärke; Sehen
wendigkeit des Lichtunterschiedes auf positive und negative Weise S. 66 – 70! – Ueber
ferner Gegenstände mit unbewaffnetem Auge aus Brunnen und
das Sehen der Sterne bei Tage S. 71 – 73. u. 115 (Anm. 21) – Ein schwaches Licht
auf hohen Bergen S. 110 (Anm. 15) – Ueber die Sichtbarkeit der Jupiterstrabanten
neben einem stärkeren S. 67 – Ueber die Sichtbarkeit der Jupiterstrabanten
Strahlen und Schwärze S. 66 u. 111 – 113. (Anm. 16.) – Schwanken der Sterne
mit bloßem Auge S. 73 und 116 (Anm. 25) – Anfang des telescopischen Sehens, Anwendung S. 78 u. 116 (Anm. 26 – 29)
Sterne S. 73 und 116 (Anm. 25) – Refractoren von großer Länge; wie starke Vergrößerungen
Dauer zur Messung S. 74 – 78 – Tagesbeobachtungen
Refractoren S. 78 – 81 – Sterne bei Tage erleichtern können S. 83, 84
des Aussehens der Sterne bei Tage

(zu 166 – 168) (zu S. 82 Anm.) (zu 58 (Anm. 37)) 239

(und Methoden der Messung!)

~~und 116 (Anm. 38)~~ – Erklärung des
und 118 – 122 (Anm. 38) – der Sternschnuppen
Funkelns S. der Scintillation 122 – 125 (Anm. 40 – 47.) Ge-
S. 85 – 90, 122 – 125 (Anm. 40 – 47.) Geschwindigkeit des Lichtes S. 90 – 97 Größenordnung
schwindigkeit des Lichtes 130 (Anm. 48 – 61) Verhältnisse
und 125 – photometrische Verhältnisse der Sterne; photometrische 131 – 135 (Anm. 67 – 77). Gno-
S. 97 – 105 u. 131 – 135 – Photometrische 142.
metrie S. 135. – Photometrische S. 136 –
Reihung der Fixsterne S. 136 – 142.

III Zahl, Vertheilung und Farbe der Fixsterne – Sternhaufen und Milchstraße: Zustände der Himmelsdecke welche das Auge begünstigen d. andern S. 143–145. Eigenes der Sterne; wie viel mit unbewaffnetem Auge gesehen werden; Zahl der Sterne S. 115 – Wie viel mit Ortsbestimmungen S. 147–156, 191–197 (Anm. 4–26) – Fernrohre an Sternwarten angetragen den riesigen Sternwarten S. 136; – Leuchtende Gewagte Anzeige oder mit ganzem Himmel sichtbar sein, gemeint S. 159–164 an ganzen Himmel sichtbar Völker S. 157–159 – Griechische Sphäre S. 164–166 und 201–203; astrognosie roter S. 197–201 (Anm. 27–34 – Kristallhimmel der Sterne; Da viel und 197–201 (Anm. 27–34) – Farbenverschiedenheit der Sterne 206–208 (Anm. 52) – Allmählige Veränderungen (Anm. 35–39) – Farben S. 171, 206–208 (Anm. 52) – Allmählige Veränderungen und 209 – Sirius (Sothis) S. 173 – Allmählige Veränderungen S. 174 und 175, Sirius relativ vergleichen Sterne S. 173 – Himmel S. 174 und 175, Fixsterne; Sternhaufen S. 181 mit dem südlichen Himmel – Vertheilung der Fixsterne S. 175–177, Milchstraße S. 181 (Anm. 64) – Verschiedene Neigungen S. 177–181 – Sternschnuppen S. 177–181 – 189 und 211–214 (Anm. 79–109

| gen und Veränderungen welche seit dem Alterthum in der Farben vorgegangen S. 168–173 und 204–208 (Anm. 46–52,

IV. Neu erschienen ....

~~Die Farbe~~ ↓ Der stärkste Fixsterne zur Farbengebung S. 166 168. die kleinste Sterne des Himmels nach Zeitgenossen anderer Angaben S. 168 und 204 (Anm. 45)

G. in vol Nummer

III, 153

241 IV.

IV. Neu erscheinende und verschwindende Sterne, Veränderliche Sterne und Intensitätsveränderungen des Lichtes in Sternen, an welchen die Periodicität noch nicht erforscht ist. Neue Sterne in den letzten zweitausend Jahren S. 214–233 und 258 (Anm. 1–9) – Periodisch veränderliche Sterne: Historisches S. 233 und 235, Farbe S. 235; Zahl S. 235 u. 236; Beispiele von scheinbarer Unregelmäßigkeit, große Unterschiede der Helligkeit [illegible] Perioden in der Perioden S. 236–242, – Argelander's Tabelle der veränderlichen Sterne mit berechneten S. 243–251 und 260 (Anm. 9–12) – Veränderliche Sterne von unbestimmter Perioden (η Argus, Capella, Sterne des großen u. kleinen Bären) S. 251–256. – Anspielung auf mögliche Veränderungen in der Temperatur der Erdoberfläche S. 256 u. 257;

V. Eigene Bewegung der Fixsterne, ~~und~~ Dunkle Weltkörper, Parallaxe und Streitfrage über die Annahme eines Centralkörpers für den ganzen Fixsternhimmel; Veränderung der physiognomischen Charakter der Himmelsdecke S. 263–266 ... die Entdeckung der eigenen Bewegung der Fixsterne ... Zeitalter [illegible] der Bewegung unseres eigenen Sonnensystems S. 266, 278–280 die Richtung dieser Bewegung gesetzt der ganzen [illegible] Problem der Lage des Schwerpunkts [illegible] Sternhaufens, Centralsonne? S. 281–283 und 287 (Anm. 38 und 39)

(Quantität der eigenen Bewegung S. 262 und 267; – Beweise für das Existiren nicht leuchtender Sterne S. 267–270 – Parallaxe und Messung der Abstände der Fixsterne von unserem Sonnensystem S. 270–277; und 285–286 (Anm. 19–21) – Die Aberration des Lichts kann bei Doppelsternen zur Bestimmung der Parallaxe benutzt werden S. 277 –

VI Doppelsterne, Umlaufszeit von zwei Sonnen um einen gemeinschaftlichen Schwerpunkt. – Optische u. physische Doppelsterne S. 289 – Zahl S. 290–298. Entdeckung und verschiedenartige Farben; letztere mit Folge optischer Täuschung des Contrastes der complementären Farben S. 298–301 (Anm. 3–6) [illegible] – Wechsel der Helligkeit S. 301. Mehrfache Sterne – Verbindungen S. 302 – Berechnete Umlaufszeit und Bahnelemente halbe große Achse u. Umlaufszeit in Jahren S. 302–305.

F und 308–310 (Anm. 15–21)

VII Nebelflecke, Magellanische Wolken und Kohlensäcke – Ob alle Nebel auflöslich in Sternhaufen sind? S. 311–312 – Historisches S. 313–324 und 360–362 (Anm. 44) – Ob alle Sterne und Nebel u. Sterngewölke S. 326 – Nebel dichte Dunst? Zahl der Nebelflecke S. 324–326 und 358 (Anm. 35 u. 36) – Vertheilung der Nebel Himmelssphäre, Nebelflecke S. 180, 181, 335–338 – Gestaltung der Nebelsterne – der nordlichen und südlichen S. 327–329 – Doppelnebel, planetarische Nebel der Andromeda S. 316, 317, Argus S. 338 u. 339 u. Sternnebel, Ringnebel (Sternhaufen) – der Orion S. 316, 317, 338–339 – Nebelflecke um η Argus in der Fackel, armere Zonen, Spiralnebel, Nebelfleck ~~am Schwerdt des Orion~~ – Großer Nebelfleck im Schwan – Magellanische Wolken S. 329–335 Nebel im Schwan – Nebelflecke im Schützen S. 339 – Jagdhunde S. 340 – Die beiden Flecken 314–317 ~~300~~ 355–358 (~~Anm. 12~~ – Nebelfleck im nördlichen Spiralnebel S. 341–349 und 368 (Anm. 88) – Schwarze Wolken od. Kohlensäcke S. 349–352 und 369 (Anm. 98 und 100

(Generalisirungen)

F und 357–358 (Anm. 25 u. 26)

F und Maxima der Gedrängtheit

F u. 350 (Anm. 41.)

F u. 362 (Anm. 46.)

F und 364 (Anm. 12, 27, ~~[illegible]~~ 61 und 63)

F 364 und 366 (Anm. 12, 27, 61, 63, 67 und 68) Nebel um Orion

B Sonnengebiet. Planeten u. ihre Monde, Ring des Thierkreislichts und Schwärme der Meteorasteroiden S. 371–377 ~~und 401 (Anm. 4)~~

I Die Sonne als Centralkörper S. 378–419 – Numerische Angaben S. 379–381, und 407 (Anm. 4–6) – Physische Beschaffenheit der Oberfläche, Umhüllungen der Sonne, Sonnenflecken S. 381–393 u. 409 (Anm. 6, 7, 9, 11, 15, 20 und 21) – Abnahme des Tageslichts vor dem Centrum der Sonne S. 393 u. 413–416 (Anm. 22) – Vergleichung zwischen Intensität des Lichts im Centrum und am Rande der Sonne S. 394–399 u. 417–419 (Anm. 24 u. 25) – Seebeck, Arago, Faraday – Problematische Verfinsterungen der Sonnenscheibe 412 – der Sonnenlicht Temperatur Wärme, Electricität u. Magnetismus; Einfluß der Sonnenflecken auf die Luftgränze S. 399 u. 400 – [illegible] S. 401–405 [illegible]

III, 154

242

II) Die Planeten S. 420–556
Allgemeine vergleichende Betrachtungen S. 421–460. – Zahl u. Epochen der
a Hauptplaneten Namen S. 467–478 (Anm. 13/14.)
Entdeckung S. 421–427. – 1) Zahl u. Epochen der Entdeckung
2) Vertheilung der Planeten in zwei Gruppen S. 427–431
3) Absolute u. scheinbare Grösse, Gestaltung S. 431–434.
4) Reihung der Planeten u. ihre Abstände von der Sonne ~~[illegible]~~ 5) Massen
der Planeten S. 444 6) Dichtigkeit der Planeten
der S. 445 7) Siderische Umlaufszeit u. Achsendrehung
S. 446–448 – 8) Neigung der Planetenbahnen u. Einfluss auf Klimate ~~[illegible]~~
Rotations- keine ~~[illegible]~~ (Anm. 42) – Excentricität der
S. 448–455 u. 486 (
Planetenbahnen S. 455–460
b. Nebenplaneten S. 460–463
Specielle Betrachtungen. Aufzählung der Planeten und der Verhältnisse zur Sonne als Centralkörper S. 488–535.
Sonne: S. 488–490. – Mercur S. 490 – Venus. Flecken
S. 492–495 – Erde, numerische Verhältnisse S. 494. ~~[illegible]~~
Mond der Erde, Erdlicht, wärmer tragen, Flecken, Alter
aschgraue Licht, Gebirge und Ebenen, Höhen,
der Mondoberfläche, Typus kreisförmiger
verschiedener Erhebungs-Gebilde oder fortdauernder
Gestaltungs- alte Spuren der Reaction des Innern gegen das Äussere (die Oberfläche) in
Eruptionserscheinungen, der Mond gegen die Erde fortschreitend als Strömungen
Mangel von Wasser und Luft, Elemente dieser Verhältnisse Wohl schon bekannt S. 495–511
Kritische Folgen einer flüssigen ~~[illegible]~~ (Anm. 21–527) – Mars: Abplattung der Oberfläche, veränderte Durch der ~~[illegible]~~ Wechsel der Jahreszeiten. Rotation
und 539–~~[illegible]~~ 547
ansehen ~~[illegible]~~ S. 511–513 – Die kleinen Planeten S. 514–518, Jupiter. – S. 521
Flecken u. Streifen S. 518–521 – Satelliten des Jupiter S. 523–527–
zeit. – 523 – Saturn, Streifen, Ringe, excentrische Lage S. 529–530 – Satelliten des Saturn S. 528 u. 529 – Uranus S. 529 – 530 – Entdeckung u. Elemente
Satelliten des Uranus S. 531 u. 532 – Neptun: Entdeckung der Neptun S. 534.
S. 532–534 u. 554 (Anm. 96) – ~~[illegible]~~ Satelliten
III Die Cometen, bei der geringsten Masse ungeheure Räume ausfallende
Gestaltung, Perioden des Umlaufs, Theilung, Elemente der inneren
Cometen S. 557–574 u. 576–585 (Anm. 5, 10, 12, 14, 23, 25, 28, 31
33 u. 34)

(1) 539–547 (Anm. 21 u. ~~[illegible]~~) 552

IV Thierkreislicht

Die Ring der

V. Planetentage (Woche) Planetenstunden,

~~[illegible] 434 u. 444~~

Alter Glaube der Himmelskörper, dass die Sterne gegeben, nicht alle der Sichtbar waren Protoplaneten. S. 434–444 u. 464 (Anm. 18 477–34) – Ignorieren

III, 155

NB Ich hatte doch im Gedruckten bei der Sing no IV. bei der Cometen no III und p. 557. die neuen MSS falsch — Merdig IV für Sternschnuppen und V. für Meteorsteine

IV Ring der Sternschnuppen — Historisches. Untersuchung zweifacher stündlicher und jährlicher Zu unterscheiden was dem kosmischen Licht-processe selbst im Ringe der Sternschnuppen wirklich angehört was der [illegible] veränderlichen Durchsichtigkeit der Atmosphäre; Wiederholung einer langen Reihe correspondirender Beobachtungen unter den Tropen und verschiedenen Welten über dem Meer bis neun und zwölf tausend Fuß. — Gegenschein wie beim Untergang der Sonne in Vergleich mit derselben Nacht und bestimmter Theile der Nebelflecke. — Ob der [illegible] Lage der Zodiacallichtes mit der Ebene des Sonnenaequators zusammenfällt ... — ....

F Aerolithen

V. Sternschnuppen, Feuerkugeln, Meteorsteine — Meteorite. bestimmte Schwärme [illegible] zu Aego Potamoi. Uranologisch-physische Erklärung derselben auf die Erdstoffe, die kosmische Erklärung derselben aus der Weltansicht des Anaxagoras und Diogenes von Apollonia (ausser Schule) ausgeführt. [illegible] Ueber 5—9) — Geometrische und physische Verhältnisse der Meteore bei sporadischen und periodischen Meteorfällen. Radiation der Sternschnuppen; bei sporadischen und periodischen Sternschnuppen der Monate. 3 zu $\frac{3}{4}$ von 4 — Stündliche Mittelzahl der Verschiedenheiten der Phaenomene Zunahme nach der Stunde nach November Strömung periodischer Erscheinung ausser den 4 bis 5 anderen [illegible] 5 Strömen — Physische Höhe und Verhältnisse der Meteore — Fälle bei heiterem Sternschnuppenfälle und Aerolithen — [illegible] Schwierigkeit der Entstehung aus chemische [illegible] Himmel — Meteorgewölk; Analogien mit Dunst Verhältnisse der Aerolithen. Gebirgsarten 7 und 8 der Gemengtheile. Collectionen

7 haben Umschwung welche der Ringe [illegible] der Fallens entgegengesetzt (Centrifugal Kraft und Gravitation)

9 dem Strom der Heil. Laurentius und 1/2 [illegible] schwächeren

Stern-schn.

[illegible]

als sehr wahrscheinlich erkannt worden. S. 4 in fine.

9 Farbung und Abweichen

Feine Lichter [illegible]

7 Beispiele der Entzündung von Gebäuden. Problematische Wahrnehmungen [illegible] zwischen [illegible] und der Frühe Morgenstunde. Stündliche Variation. S. 5 u. 6

NB Ich habe zur Erleichterung des Druckes die Seitenzahlen des Manuscripts hinzugefügt; Setzer die nicht zu zählen

Schlusswort

Rückblick auf das Erstrebte — Beschränkung nach der Composition einer thatsächlichen Natur der Weltbeschreibung gegen einander — Einfachheit physischer Weltgesetze — Bewegungen gegen Gegensatz zu Beziehungen der planetarischen Problems im Gegensatz der Wirkungen. Störungen — Gesetze der uranologischer Probleme Einfachheit der Stoffwechsel der tellurischen wegen Stoffverschiedenheit der Stabilität des Gestirns aus Elemente der Planetensysteme...*

7 Darstellung

* ganz particulär citate bloss pagina des Anfangs und Ende des Schlussworts.

Berichtigung und Zusätze

Druckfehler

Ende pour de bon.

= Dr. 640

III, 156

Berichtigungen u Zusätze II.

Druckfehler

S. 13 Z. 20 lies Bewegen statt Bewegen
27 Z. 22 lies 408 statt 405.
58 Z. 22 lies 392 statt 393
91 Z. 9 lies erst 14' 7", dann 11'; Cassini 14' 10"
93 Z. 3 lies 41903 statt 41994.
116 Z. 22 lies Baeyer statt Boeyer
178 Z. 2 lies 1252 statt 1483.
179 Z. 29 lies w statt W.
181 Z. 28 sind Nord- und Südpol verwechselt.
212 Z. 22 lies 540 statt 593
260 Z. 30 lies $\frac{45^\circ}{11}$ E statt $\frac{45}{11}$.
260 Z. 32 lies $\frac{15^\circ}{11}$ E statt $\frac{15}{11}$ E.
+ 128 Z. 5 lies Moigno statt Moignon
293 Z. 16 lies ε 5 Lyrae statt ε Lyrae
+! 9 Z. 1. lies vierten statt letzten
302 Z. 25 lies Messungen und Berechnungen.
456 Z. 26 lies Ellipticität statt Ellipsität.
456 Z. 18 lies für Neptun: 0,00871946.
455 Z. 29 nach Egeria setze: Vesta.
458 Z. 5. lies nördlichen statt südlichen
459 Z. 10 substituire für Merkur, Venus und Mars: 6,6741; 1,911; 0,431.
460 Z. 12 lies Trabanten statt kleinen Planeten
462 Z. 23 lies der dritte statt der 4te
377 Z. 18 lies 5 statt 4.
+ 377 Z. 19 lies: de Vico, Brorsen und d'Arrest
377 Z. 20 lies 1851 statt 1846
377 Z. 20 lies 6 statt 5.
376

Baeyer

S. 45 Z. 13. Seitdem diese Stelle des Kosmos [illegible], ein mit Sicherheit hat sich [illegible] der Einfluss der Sonnenstellung auf den Erdmagnetismus bezweifelt wird, gedrängt worden, haben die neuen und trefflichen Arbeiten von Faraday einen solchen Einfluss erwiesen. Lange Reihen magnetischer Beobachtungen in entgegengesetzten Hemisphären (z. B. Toronto in Canada und Hobarton in Van Diemens Land) zeugen, dass der Erdmagnetismus einer jährlichen Variation unterliegt, die von der relativen Stellung der Sonne und Erde abhängt.

S. 277 Z. 27. In der gedrängten Darlegung der Methode, durch die Geschwindigkeit des Lichts die Parallaxe der Doppelsterne zu finden sollte es heißen: Die Zeit, welche zwischen den Zeitpunkten, wo der planetarische Nebenstern der Erde am fernsten und wo er ihr am nächsten ist, verfließt, ist immer länger, wenn er von der größten Nähe zur größten Entfernung übergeht, als wenn er aus der größten Entfernung zur größten Nähe zurückgeht.

S. 514 Z. 18. Als der Druck des Abschnitts von den kleinen Planeten schon geendigt war, ist uns erst die Nachricht von der Entdeckung eines nördlichen Planeten (Eunomia), des fünfzehnten kleinen Planeten zugekommen. Er ist wiederum von Herrn de Gasparis und zwar am 19 Juli 1851 entdeckt worden. Die Elemente der Eunomia berechnet von G. Rümker sind

N. Eunomia

Berichtigungen u Zusätze

An Dr. Woepcke

S. 170 Z. 21, und S. 205 Anm. 50. Der Wunsch den ich lebhaft äußerte der historischen Epoche zu welcher das Verschwinden der Rothe des Sirius fällt mit mehr Sicherheit auf die Spur zu kommen ist [illegible] durch einen jungen Gelehrten der rühmlichen Fleiß eines orientalischen Sprachen mit ausgezeichnetem mathematischen Wissen verbindet, Dr. Woepcke, Kommentator der wichtigen Übersetzer und ... der Algebra des Omar Alchayyami, erfüllt worden. Er schreibt mir (aus Paris, im August 1851): „Ich „habe in Bezug auf Ihre im astronomischen Bande „des Kosmos enthaltene Aufforderung

S. 531 Z. 16. Nach einer freundschaftlichen Mittheilung von Sir John Herschel (8 Nov. 1851) hat Herr Lassell den 24, 28, 30 Oct. und 2 Nov. zwei Uranus-Satelliten deutlich beobachtet, welche dem Hauptplaneten noch näher zu liegen scheinen, als der erste Sat. von Sir William Herschel, welcher eine Umlaufszeit von ungefähr 5 Tagen und 21 Stunden zugeschrieben wurde. Die Umlaufszeiten der beiden jetzt von Lassell gesehenen Uranus-Trabanten waren nahe 4 und $2\frac{1}{2}$ Tage. des vorgenannten Jahres

„die 4 hier befindlichen Manuscripte
..., daß
Aufschaffung des Richardson, des ...
Lexikons, nöthigen Summen als ...
... zugänglich
Vater gern bereit ist, auch ferner für
doch unmöglich noch weitere außerordentl.
... der großen,
... sind
ältesten Schmerze in meinen wissenschaftlichen ...
nicht gar denselben entrissen sehen
... die Traber

Berichtigungen u Zusätze A.

=Dr. 641

Druckfehler

S. 13 Z. 20 lies Baeyer statt Bewager
27 Z. 22 lies 408 statt 405.
58 Z. 22 lies 392 statt 393
91 Z. 9 lies erst 14′ 7″, dann 11′; Cassini 14′ 10″,
93 Z. 3 lies 41903 statt 41994.
116 Z. 22 lies Baeyer statt Boeyer
178 Z. 2 lies 1252 statt 1483.
179 Z. 29 lies w statt W.
181 Z. 28 sind Nord- und Südpol verwechselt.
212 Z. 22 lies 540 statt 593
260 Z. 30 lies $\frac{45^{\circ}}{11}$ E statt $\frac{45}{11}$.
260 Z. 32 lies $\frac{15^{\circ}}{11}$ E statt $\frac{15}{11}$ E.
128 Z. 5 lies Moigno statt Moignor
~~212 Z. 22 lies 540 statt 593.~~
293 Z. 16 lies ε 5 Lyrae statt ε Lyrae
9 Z. 1. lies vierter statt letzter
302 Z. 25 lies Messungen und Berechnungen.
456 Z. 26 lies Ellipticität statt Ellipsicität.
456 Z. 18 lies für Neptun: 0,0087946.
455 Z. 29 nach Egeria setze: Vesta.
458 Z. 5. lies nördlichen statt südlichen
459 Z. 10 substituire für Merkur, Venus und Mars: 6,6741; 1,911; 0,431.
460 Z. 12 lies Trabanten statt kleinen Planeten
462 Z. 23 lies der dritte statt der 4te
377 Z. 18 lies 5 statt 4.
377 Z. 19 lies: de Vico, Brorsen und d'Arrest
377 Z. 20 lies 1851 statt 1846
376 Z. 20 lies 6 statt 5.

Baeyer

Berichtigungen u Zusätze

NB Dr. Woepcke

S. 170 Z. 21, und S. 205 Anm. 50.

Der Wunsch der mit lebhaften geäußert, den historischen Epoche, in welche das Verschwinden der Rothe des Sirius fällt mit mehr Sicherheit auf die Spur zu kommen ist theilweise durch einen Gelehrten der rühmlichen Fleiß eines gründlichen orientalischen Sprachen mit ausgezeichnetem mathematischen Wissen und Commentator der wichtigen Algebra des Omar Alkhayyami, Dr Woepcke erfüllt worden. Der Uebersetzer schreibt mir (aus Paris, im August 1851): „ich habe in Bezug auf die Ihre im astronomischen Bande des Kosmos enthaltene Aufforderung

„die 4 hier befindlichen Manuscripte „der Uranographie des Abdurrahman Alßufi nachgesehen und gefunden, daß „darin α Bootis, α tauri, α scorpii und α Orionis sämmtlich ausdrücklich roth „genannt werden, Sirius dagegen nicht. Vielmehr lautet die auf diesen bezügliche „Stelle in allen vier Manuscripten übereinstimmend: „der erste unter den Sternen desselben (des großen Hundes) ist der große, „glänzende, an seinem Munde, welcher auf dem Astrolabium verzeichnet und „Aljamanijah genannt wird."

Wird aus einer Untersuchung angeführt nicht wahrscheinlich daß was ist aus Alfraganus die Farbenwechsel zwischen Ptolemäus u. die Araber fallt.

S. 277 Z. 27.

In der gedrängten Darlegung der Methode, durch die Geschwindigkeit des Lichts die Parallaxe der Doppelsterne zu finden sollte es heißen: Die Zeit, welche zwischen den Zeitgängen, wo der planetarische Nebenstern der Erde am fernsten oder nächsten ist und wo er ihr immer länger steht, verfließt, ist, der größten Nähe wenn er von der größten Entfernung übergeht, als derjenigen, wenn er aus der größten Entfernung zur größten Nähe zurückgeht.

S. 45 Z. 13. Seit dem diese Stelle des Kosmos an der, wie mit Sicherheit hat sich offenbar den Einfluß der Sonnenstellung auf den Erdmagnetismus bezweifelt wurde, gedrängt worden haben die neuen und trefflichen Arbeiten von Faraday einen solchen Einfluß erwiesen. Lange Reihen magnetischer Beobachtungen in entgegengesetzten Hemisphären (z. B. Toronto in Canada und Hobarton in Van Diemens Land) zeigen daß der Erdmagnetismus einer jährlichen Variation unterliegt, die von der relativen Stellung der Sonne und Erde abhängt.

S. 514 Z. 18.

Als der Druck des Abschnittes von den kleinen Planeten schon geendigt war ist uns erst im nördlichen Deutschlande die Kunde von der Entdeckung eines fünfzehnten kleinen Planeten (Eunomia) gekommen. Er ist wiederum von Herrn de Gasparis und zwar am 29 Juli 1851 entdeckt worden. Die Elemente der Eunomia berechnet von G. Rümker sind

~~S. 523. Z. 16.~~

S. 531 Z. 16. ~~S. 535 Z. 12~~

Nach einer freundschaftlichen Mittheilung von Sir John Herschel (8 Nov. 1851) hat Herr Lassell den 24, 28, 30 Oct. und 2 Nov. zwei Uranus-Satelliten deutlich beobachtet, welche dem Hauptplaneten noch näher zu liegen scheinen, als der erste Sat. von Sir William Herschel, welcher dieser eine Umlaufszeit von ungefähr 5 Tagen und 21 Stunden zugeschrieben worden war. Die Umlaufszeiten der beiden jetzt von Lassell gesehenen Uranus-Trabanten waren nahe 4 und $2\frac{1}{2}$ Tage, des vorgenannten Jahres

244

Berichtigungen u Zusätze A.

=Dr. 641

Druckfehler

S. 13 Z. 20 lies Bewegen statt Bewegen
27 Z. 22 lies 408 statt 405.
58 Z. 22 lies 392 statt 393
91 Z. 9 lies erst 14′ 7½″, dann 11′; Cassini 14′ 10″;
93. Z. 33 lies 41903 statt 41994.
116 Z. 22 lies Baeyer statt Boeyer
178 Z. 2 lies 1252 statt 1483.
179 Z. 29 lies w statt W.
181 Z. 28 sind Nord- und Südpol verwechselt.
212 Z. 22 lies 540 statt 593
260 Z. 30 lies $\frac{45°}{11}$ E statt $\frac{45}{11}$.
260 Z. 32 lies $\frac{15°}{11}$ E statt $\frac{15}{11}$ E.
128 Z. 5 lies Moigno statt Moignon
~~212 Z. 22 lies 540 statt 593.~~
293 Z. 16 lies ε 5 Lyrae statt ε Lyrae
9 Z. 1. lies ~~statt~~ vierten statt letzten
302 Z. 25 lies Messungen und Berechnungen.
456 Z. 26 lies Ellipticität statt Ellipsität.
456 Z. 18 lies für Neptun: 0,00871946.
455 Z. 29 nach Egeria setze: Vesta.
458 Z. 5. lies nördlichen statt südlichen
459 Z. 10 substituire für Merkur, Venus und Mars: 6,674; 1,911; 0,431.
460 Z. 12 lies Trabanten statt kleinen Planeten
462 Z. 23 lies der dritte statt der 4te
377 Z. 18 lies 5 statt 4.
377 Z. 19 lies: de Vico, Brorsen und d'Arrest
377 Z. 20 lies 1851 statt 1846
376 Z. 20 lies 6 statt 5.

Baeyer

a) + b) + c) + d)

Berichtigungen u Zusätze

~~zu Bericht. u~~ Zusätze

S. 45 Z. 13. Seitdem diese Stelle des Kosmos, wie mit Sicher hat sich offenbarer der Einfluss der Sonnenstellung auf den Erdmagnetismus bezweifelt wird, gedrängt worden, haben die neuen und trefflichen Arbeiten von Faraday einen solchen Einfluss erwiesen. Lange Reihen magnetischer Beobachtungen in entgegengesetzten Hemisphären (z. B. Toronto in Canada und Hobarton in Van Diemens-Land) zeigen, dass der Erdmagnetismus einer jährlichen Variation unterliegt, die von der relativen Stellung der Sonne und Erde abhängt.

S. 277 Z. 27. In der gedrängten Darlegung der Methode, durch die Geschwindigkeit des Lichts die Parallaxe der Doppelsterne zu finden sollte es heißen: Die Zeit, welche zwischen den Zeitpunkten, wo der planetarische Nebenstern der Erde am nächsten ist und wo er ihr am fernsten steht, verfließt, ist immer länger, wenn er von der größten Nähe zur größten Entfernung übergeht, als, wenn er aus der größten Entfernung zur größten Nähe zurückgeht.

S. ~~51~~ 514. Z. 18. Als der Druck des Abschnittes von den kleinen Planeten schon geendigt war, ist uns erst im nördlichen Deutschlande die Kunde von der Entdeckung eines fünfzehnten kleinen Planeten (Eunomia) zugekommen. Er ist wiederum von Herrn de Gasparis und zwar am 19 Juli 1851 entdeckt worden. Die Elemente der (15) Eunomia ~~S. 523. Z. 16.~~ Eunomia berechnet von G. Rümker sind

NB Dr. Woepcke

S. 170 Z. 21, und S. 205 Anm. 50. Der Wunsch der mit lebhafter geäußert der historischen Epoche in welche das Verschwinden der Rothe des Sirius fällt mit mehr Sicherheit auf die Spur zu kommen ist Ebendessen durch ~~einen~~ jungen Gelehrten der rühmlichen Fleiß und orientalischen Sprachen mit tiefliche Kenntnissen mathematischen Wissen ausgezeichnet ist worden. Der Uebersetzer und Commentator der wichtigen Algebra des Omar Alkhayyami, Dr Woepcke, schreibt mir (aus Paris, im August 1851): „ich habe in Bezug auf die ihre im astronomischen Bande „des Kosmos enthaltenen Aufforderung

„die 4 hier befindlichen Manuscripte ... Alsûfi nachgesehen und gefunden ~~...~~, daß ... Scorpii und α Orionis sämmtlich ausdrücklich roth ~~...~~ ... ngen nicht. Vielmehr lautet die auf diesen bezügliche ... scripten übereinstimmend: ... Sternen desselben (das großen Hundes) ist der große, ... Munde, welcher auf dem Astrolabium verzeichnet und ... nannt wird."

Wird aus dieser Untersuchung ~~...~~ nicht wahrscheinlich, daß was ist aus Alfraganus angeführt, der Farbenwechsel zwischen Ptolemäus u. die Araber fällt.

S. 531 316. ~~S. 534 535 Z. 12.~~ Nach einer freundschaftlichen Mittheilung von Sir John Herschel (8 Nov. 1851) hat Herr Lassell den 24, 28, 30 Oct. und 2 Nov. zwei ~~Uranus~~ Satelliten deutlich beobachtet, welche dem Hauptplaneten noch näher zu liegen scheinen, als der erste Sat. von Sir William Herschel, welchem dieser eine Umlaufszeit von ungefähr 5 Tagen und 21 Stunden zuschrieb, der aber nicht wieder gesehen wurde. Die Umlaufszeiten der beiden jetzt von Lassell gesehenen Uranus-Trabanten waren nahe 4 und 2½ Tage.

[des vorgenannten Jahres]

III, 1527

gehalten, wann

„die 4 hier befindlichen Manuscripte

„der Uranographie des Abdurrahman Alsûfi nachgesehen und gefunden, daß

„darin α Bootis, α tauri, α scorpii und α Orionis sämmtlich ausdrücklich roth

„genannt werden, Sirius dagegen nicht. Vielmehr lautet die auf diesen bezügliche

„Stelle in allen vier Manuscripten übereinstimmend:

„der erste unter den Sternen des selben (des großen Hundes) ist der große,

„glänzende, an seinem Munde, welcher auf dem Astrolabium verzeichnet und

„Aljemanijah genannt wird." — Wird aus dieser Untersuchung und dem was ist aus Alfraganus angeführt, nicht wahrscheinlich daß der Farbenwechsel zwischen Ptolemäus u. die Araber fällt.

245

Anschaffung des Richardson, des [illegible]

Lexikons, nöthigen Summen als äußer[illegible]

Vater gern bereit ist, auch ferner für

ich unmöglich noch weiteren außerorden[illegible]

[illegible]rsten Schmerze in meinem [illegible]

[illegible]festgehalten, wenn nicht gar denselben entrissen sehen

246 B.

Berichtigungen u. Zusätze

S. 73 Z. 12

Die sonderbare Erscheinung des Sternschwanzes ist ganz neuerlichst (20 Jan. 1851 Abends zwischen 7 u. 8 Uhr am Scheitel der nahe am Horizont stand) auch in Trier von sehr glaubwürdigen Zeugen beobachtet worden. S. den Brief des Oberlehrers der Mathematik Herrn Flesch in ~~dem~~ Jahrb. der Unterhaltungen für Freunde der Astronomie

N. Flesch

~~S. 298 Z. 21.~~

S. 305 Z. 1.

In der ~~[illegible]~~ französischen Uebersetzung ~~[illegible]~~ des astronomischen Bandes des Kosmos die zu meiner Freude wieder ~~[illegible]~~ ein gelehrter Astronom die Abtheilung von den Doppelsternen sehr bereichert. Ich hatte schon mit Unrecht die ~~[illegible]~~ (wichtigen) Arbeiten des Herrn Yvon Villarceau, welche schon im Laufe des Jahres 1849 ~~der~~ in dem Institute verlesen waren, zu benennen versäumt. ~~Ich [illegible]~~ hier aus ~~einer~~ der Tabelle der Bahn-Elemente von 8 Doppelsternen, die Herr Faye die 4 ersten Sterne die er für die am sichersten berechneten hält.

[Hr. H. Faye

§ (v. Conn. des temps pour l'an 1852 p. 3–128) ich entlehne

Das Problem der Umlaufszeit von η Coronae giebt 2 Solutionen von 42,5 u. 66,3 Jahren, aber die Beobachtungen geben dem zweiten Resultate den Vorzug. Herr Yvon Villarceau findet ~~Halbe~~ für halbe grosse Axe, Excentricität und Umlaufszeit in Jahren

γ Virginis 3,″446; 0,8699; 153,787.

ξ Cancri 0,″934; 0,3662; 58,590.

α Cent 12,″128; 0,7187; 78,486.

Die Bedeckung eines Fixsterns durch einen andern welche ζ Herculis dargeboten hat habe ich (S. 302) scheinbar genannt. Herr Faye ~~hat~~ zeigt dass sie eine Folge der factischen Durchmesser der Sterne (Kosmos Bd III S. 67) in unseren Fernrohren ist. — Die Parallaxe von 1830 Groombridge ~~[illegible]~~ die ich S. 275 durch Bd. 4 0,″226 angegeben, ist gefunden von Schlüter und Wichmann ~~[illegible]~~ 0,″182; von Otto Struve 0,″034.

Ineuestens Yvon Otto Struve

(und 167)
(N. 39 III. S. 67 u. 167)

N. Schlüter und Wichmann

III, 158

C 247

beehre ich mich unter Zurücksendung des Aufsatzes von Möbius gehorsamst zu bemerken daß die betreffende Stelle vielleicht am einfachsten so berichtigt werden kann

die Zeit, welche zwischen den Zeitpunkten wo der ~~Planet~~ planetarische Nebenstern der Erde am nächsten ist und wo er ihr am fernsten steht verfließt, ist immer länger wenn er von der größten Nähe zur größten Entfernung übergeht, als die umgekehrte wenn er aus der größten Entfernung zur größten Nähe zurückkehrt.

~~der Unterschied zwischen Ihrer Auffassung und dieser könnte auch so ausgedrückt werden:~~

die Zeit der halben Revolution in welcher der Mond sich von der Erde entfernt fällt größer aus als die Zeit in welcher er während einer halben Revolution sich der Erde nähert.

Jahrbuch 5ter Jahrgang p. 277.

[Ende des Fragm.]

III, 159

248

Joh. Nicol. Flämizer

(at) 104,839. — Ars Artium: Oder des Politischen Gesichtschärffers Geheimes Fern-Glass. Nürnb. 1689. 12° — polit. I. univ. 2. syst. p. 69.

Bd. III

Anmerkungen

Kosmos

Übersicht der Anmerkungen vom Bd. III:

13) Blatt a1, a2, b, I, II = 160–164 . . . = Dr. 26–34

14) zu Abschn. I . . . . Bl. I–III = 165–167 . . . . = Dr. 53–59

II . . . . " I–VI = 168–174 . . . = Dr. 106–135

15) " III . . . . " I–IV, CXIII–CXVI = 175–182 = Dr. 190–214

IV . . . . " CXVII–CXIX = 183–185 = Dr. 258–262

V . . . . " CXX, CXXI = 186, 187 = Dr. 284–288

16) VI . . . . " CXLIV (quadr. 7/12), V = 188–9 = Dr. 306–310

VII . . . . " CXLVI–CLIIb = 190–197 = Dr. 354–370

zu V, Schlussbeitr.:

17) zu Abschn. I . . . . Bl. Ia–III = 198–202 . . . = Dr. 406–419

18) " II . . . . " IV–VII, CCXXXIII, IV = 203–209 = Dr. 465–487

CCXXXV–CCXLII = 210–217 = Dr. 536–556

19) " III . . . . " CCXLIII–V = 218–220 . = Dr. 575–586

(IV hat keine Anm.)

20) " V . . . . . " I–III = 221–223 . . . = Dr. 618–624

[illegible] = Dr. 26 251 a1

Anmerkungen

1 (S..) Kosmos Bd I. S. 56–59 und ~~[illegible]~~ 141.

2 (S..) A. a. O. Bd I S. 6–8 Bd. II S. 10–12 und 92.

3 (S..) A. a. O. Bd II S. 26–31 und 44–47.

4 (S..) A. a. O. Bd I S. 383–386 Bd II S. 141–144.

5 (S..) von Olfers

6 (S..) Vergl. über den Weltbaum Yggdrasil und den rauschenden (kochenden) Kesselbrunnen Hvergelmir ~~[illegible]~~ in der Deutschen Mythologie von Jacob Grimm 1844 S. ~~[illegible]~~ 530 und 756 wie Mallet, Northern Antiquities 1847 p. 410, 489 und 492.

7 (S..) Kosmos Bd I S. 30–33 und 62–70.

8 (S..) A. a. O. Bd II S. 484.

9 (S..) In der einleitenden Betrachtungen zum Kosmos Bd I S. 32 hätte nicht gesagt werden (im Allgemeinen) sollen: dass in den Erfahrungs-Wissenschaften die Auffindung von Gesetzen menschlicher Forschung erscheine? Die Anordnung in vielen Gruppen [illegible] nothwendig gewesen. Die Weise und Vorsicht [illegible] S. 351 und 354 über [illegible] [illegible] [illegible] Newton [illegible] [illegible] Kepler [illegible] Tycho [illegible] Drehe [illegible] Bewegung der Planeten [illegible] Erfahrung der Weltsysteme [illegible] Gesetze [illegible] Newton [illegible] Erscheinungen [illegible] [illegible] Naturgesetze [illegible] Natur [illegible] Schlüsse [illegible] Folge sind."

10 (S..) In der denkwürdigen Stelle (Metaph. XII, 8 pag. 1074 Bekker) in der Aristoteles von den Trümmern einer früher [illegible] Weisheit spricht [illegible] [illegible] Götter [illegible] [illegible] Deutlichste [illegible] (Vergl. Brandis im Rhein. Museum für Philologie Jahrg. III S. 114).

11 (S..) Arist. ~~[illegible]~~ Phys. Auscult. I, 4 pag. 187 Bekk.

12 (S..) Kosmos Bd I S. 139 und 405; Bd II S. 348 und 501. Note 27. Eine merkwürdige Stelle des Simplicius p. 491, b. [illegible] der Centrifugalkraft [illegible] Umschwung der himmlischen Körper [illegible] der Fallkraft [illegible] bei Plutarch de facie in orbe lunae p. 923 C.

13 (S..) Schaubach a. a. O. p. 151–156 und 185–189. Vor dem Geiste, νοῦς, wurde [illegible] Arist. de Plant. I, 1 p. 815 Bekk.

14 (S..) Vergl. über Plato's Physik Brandis in der Geschichte der Griechisch-Römischen Philosophie 1844 Bd II, 1. S. 371.

15 (S..) Kosmos Bd II S. 520 Note 4. Vergl. Gruppe über die Fragmente des Archytas 1840. S. 33

16 (S..) Arist. Metaph. XII, 7 pag. 1072 (10 Bekk.) und XII, 10 pag. 1074, 5. [illegible] Pseudo-Aristoteles (Kosmos Bd II S. 14 und 106) [illegible] de Mundo cap 6 pag. 397 [illegible] Welterhalter.

17 (S..) Die Naturkräfte sind [illegible] Ritter Gesch. der Philosophie Bd III S. 185–191.

18 (S..) Vergl. die denkwürdige Stelle Arist. de anima II, 7 pag. 419.

III, 160

Anmerkungen

19 (S...) Arist. de partibus anim. lib IV cap 5 u 12. pag 681 Bekker

20 (S..) Arist. ~~[illegible]~~ Hist. anim. lib VIII cap 1. pag 588 u 10–24 Bekker. P

21 (S..) Arist. Metaph. lib XIII cap 3 pag 1090 u 20 Bekker.

22 (S...) Die ~~[illegible]~~ ἀντιπερίστασις des Aristoteles spielte be[sonders] eine grosse Rolle in allen Erklärungen meteorologischer Prozesse ~~[illegible]~~ als in dem Wasser [illegible] →

23 Durch die Bewegung der Himmelssphaere wird alles Veränderliche in der Naturkörper, die irdischen Erscheinungen hervorgerufen Dies Bd II S 72 u 80

24 (S..) Arist. de Caelo lib I cap 9 pag 279; lib II cap 3. pag 286; lib II cap 13 pag 292 Bekker. (Vergl. Dies Bd I S. 352–357)

25 (S..) Arist. phys. auscult. lib II cap 8 pag 199 Bekker; de anima lib III cap 12 pag 434; de Anim. generatione lib V. cap 1 pag 778 Bekker.

26 (S...) Die Gestirne sind nicht seelenlose Körper sie sind vielmehr als handelnde und lebendige Wesen zu betrachten Arist. de Caelo lib II cap 12 p 292. Sie sind das Göttlichere unter den Erscheinungen τὰ θειότερα τῶν φανερῶν (Arist. de Caelo lib I cap 9. pag 278 und lib II cap 1. pag 284). In der kleinen pseudo-aristotelischen Schrift de Mundo enthaltender, eine sehr religiöse Stimmung verkündende (von der Allmacht Gottes cap 6 pag 400) wird der hohe Aether auch göttlich genannt (Cap 2 pag 392). Was ~~[illegible]~~ der phantasiereiche Kepler in ~~[illegible]~~ Mysterium cosmographicum von bewegende Geister „animae motrices" nennt (in Kepleri p 274, ist die verworrene Idee einer Kraft (vielleicht des Ge... in der Sonne (anima mundi) ihren Hauptsitz hat ... die [illegible] der Sonne unterbreitet (Vergl. Kosmos Bd II S. 280–291) und des Lichtes in der Entfernung abnehmend ... Lehre des Dichters

P cap 20 p. 71.)

Und Apelt, Epochen der Gesch. der Menschheit Bd I S. 274

27 (S..) Kosmos Bd S. 280–291

28 E (S...) Vergl. die scharfsinnige und gelehrte Beschreibung ~~[illegible]~~ Lehre des Philosophen von Nola Jordano Bruno par Christian Bartholmèss 1847 T II p 129, 149 und 201.

29 (S...) Verbrannt zu Rom den 17 Februar 1600 nach der Sentenz ut quam clementissime et citra sanguinis effusionem puniretur. Als der Todesurtheil ihm verkündigt ward (Bruno war ein Weltmeister), major ~~[illegible]~~ cum timore sententiam in me fertis quam ego accipiam. ~~[illegible]~~ Ausser Italien in Paris, in Oxford, in Lyon (1580) lebte er ~~[illegible]~~ Marburg, Wittenberg, Helmstedt ~~[illegible]~~ ~~(Padua)~~ wo er (Herzog) ... Julius Wolfe vollendete (Bartholmèss T I p 167–178) und 1592 in Padua.

NB Leser ... [illegible]

Bruno ~~[illegible]~~ 6 Jahre unter den Bleidachern ... 2 Jahre in der Inquisition ... gefangen gesessen

Frage der Wichtigkeit ... Mann der schönste [illegible]

30 (S...) Bartholmèss T II p 219, und 232 grosse Himmels begabtheit des plötzlich neuen Sternes hat Bruno der ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ wieder gestellt Nicolaus [illegible] (S. Kosmos) worden ist dabei [illegible] gefasst Bd II S. 348, 501.

31 (S..) Vergl. Kosmos Bd II S. ...

32 (S..) ~~[illegible]~~ Kepleri Harmonices Mundi lib IV cap 7. p 162. Dieselbe Schrift der Verfasser des wichtigen dritten ... ist ... Grund der mittleren ... und phantasievollen ... die ... Nahrung und ... über die ... Seele (memoria) ... (anima telluris) ... vernunftlos ... Hans hält so sehr ... dieser Traumweise ... Verfasser des mystischen ... Macrocosmus ... der Thematik der ... alle ... Ansichten von Erdthiere ... Harmonices Mundi p 252 ... Tagebuch.

P Wenn im Theile [illegible]

~~[illegible]~~ der ~~[illegible]~~ vier Elemente, ... der Erde [illegible] z. B. der welche Elemente des Feuers das ... Dasselbe ... ... Bis die ... Phil. ... Bd II S 186. Stagirit ... genug dass ... [illegible] ... der ... ... der ... Forme ... ... [illegible]

F lib I cap 12

ad Note 22

→ de generatione et interitu lib II cap 3 p 330, in den Meteorologicis lib III cap 3 p 372 und in der Problemen (lib XIV cap 3 p 909) lib VIII [illegible] 9 p 888 lib XIV ... Aristoteles über alle ... ἀντιπερίστασις ... Hypothese ... [illegible]

252

Anmerkungen

19 (S…) Arist. de partibus anim. lib IV cap 5 u 12. pag 681 Bekker
20 (S…) Arist. ~~[illegible]~~ Hist. anim. lib VIII cap 1. pag 588 u 10–24 Bekker.
21 (S…) Arist. Metaph. lib XIII cap 3 pag 1090 u 20 Bekker.
22 (S…) Die ~~[illegible]~~ ἀντιπερίστασις des Aristoteles spielt bei ~~eine große Rolle in~~ allen Erklärungen meteorologischer ~~[illegible]~~ Prozesse ~~[illegible]~~ [illegible]

23 Durch die Bewegung der Himmelssphaere wird alles Veränderliche in der Natur ~~[illegible]~~ die irdische Erscheinungen hervorgerufen (Vergl. Biese Bd II S 72 u 80

Wenn im Theile … [illegible]

24 (S…) Arist. de Caelo lib I cap 9 pag 279; lib II cap 3. pag 286; lib II cap 13 pag 292 Bekker. (Vergl. Biese Bd I S. 352–357)

25 (S…) Arist. phys. auscult. lib II cap 8 pag 199 ~~Bekker~~; de anima lib III cap 12 pag 434; de Anim. generatione lib V. cap 1 pag 778 Bekker.

[illegible]

26 (S…) [illegible]

27 (S…) [illegible]

28 (S…) Vergl. [illegible] Giordano Bruno [illegible] Bartholmèss 1847 Bd I p 129, 149 und 201. [illegible]

29 (S…) [illegible] 1600 [illegible] 17 Februar [illegible] Wittenberg [illegible] 1589 [illegible] 1592 [illegible]

ad Note 22
[illegible] de generatione et interitu lib II cap 3 … Meteorologica lib III cap 3 … lib XIV cap 3 … p 330 … p 372 … lib VIII … p 888 … [illegible] 1832 … 1825 … S. 128

30 (S…) Bartholmèss Bd II p 219, und 232 und 370 [illegible] 1572 [illegible] Vergl. Humboldt Kosmos Bd II S. 348, 501 und 502 [illegible] 1819 [illegible] Calabrien [illegible]

31 (S…) Cap 7. p 162 [illegible]

32 (S…) [illegible] Kepler [illegible]

253

ad not. 31
„… non retinerentur vi animali (!) aut alia aliqua aequipollenti, quaelibet in suo circuitu; Terra adscenderet ad Lunam quinquagesima ~~[illegible]~~ quarta parte intervalli, Luna descenderet ad Terram quinquaginta tribus circiter partibus intervalli; ibi jungerentur, posito tamen quod substantia utriusque sit unius et ejusdem densitatis. ~~[illegible]~~

ad not. 32.
„Si Terra cessaret attrahere ad se aquas suas, aquae marinae omnes elevarentur et in corpus Lunae influerent. Orbis virtutis tractoriae, quae est in Luna, porrigitur usque ad terras et prolectat aquas sub Zonam torridam … [illegible] … in maribus inclusis sensibiliter, ubi sunt latissimi alvei Oceani aquisque spaciosa reciprocationis libertas.“ Kepleri Astronomia nova … seu Physica coelestis de Motibus Stellae Martis 1609 Intr. fol V. … „Undas … et Lunae … terrarum … Mundi …“

(Kepler [illegible] 1849 S. 13 … Kepler Schrift [illegible])

[illegible] Note 32 … Anziehung … „Corpus Solis … Planetas …“ … cap 33 et 34 … [illegible]

Anmerkungen

19 (S...) Arist. de partibus anim. lib IV cap 5 u 12. pag 681 Bekker

20 (S...) Arist. Hist. anim. lib VIII cap 1. pag 588 u 10–24 Bekker.

21 (S...) Arist. Metaph. lib XIII cap 3 pag 1090 u 20 Bekker.

22 (S...) Die ἀντιπερίστασις des Aristoteles spielte bei seinen meteorologischen Erklärungen eine grosse Rolle [illegible] Prozess [illegible] als in dem Wasser [illegible] →

23 Durch die Bewegung der Himmelssphaere wird alles Veränderliche in der Naturdingen, alle irdische Erscheinungen hervorgerufen. Diels Bd II S. 72 u 80

24 (S...) Arist. de Coelo lib I cap 9 pag 279; lib II cap 3. pag 286; lib II cap 13 pag 292 Bekker. (Vergl. Diels Bd I S. 352–357)

25 (S...) Arist. phys. auscult. lib II cap 8 pag 199 Bekker; de anima lib III cap 12 pag 434; de Arist. generatione lib V. cap 1 pag 778 Bekker.

26 (S...) Die Gestirne sind nicht seelenlose Körper, sie sind vielmehr handelnde und lebendige Wesen zu betrachten. Arist. de Caelo lib II cap 12 p 292. τῶν φανερῶν (Arist. de Caelo lib I cap 9. Erscheinender [illegible] lib II cap 1. pag 284) In der Schrift de Mundo [illegible] pseudo-aristotelische [illegible] pag 278 und [illegible] göttlicher Natur [illegible] vorherrschend (von der [illegible] und der [illegible] Götter cap 6 pag 400) und [illegible] Kraft (Vergl. [illegible] cap 2 pag 392), Was [illegible] bewegende Geister „anima motrice“ nennt [illegible] Mysterium cosmographicum [illegible] Idee einer Kraft [illegible] anima mundi [illegible] de Apelt p 274 [illegible] in der Sonne [illegible] gegen das Licht in der Welt [illegible] Bd S. 280–291

[illegible] (cap 20 p. 71.)

[illegible] Apelt, [illegible] Epoche der Gesch. der Menschheit Bd I S. 274

27 (S...) Hormos Bd [illegible] Vergl. die Schaffensweise der [illegible]

28 (S...) Vergl. Berti [redacted] [illegible] di Nola, Vita di Giordano Bruno [illegible] Philosopher [illegible] Christian Bartholmèss 1847 Bd II p 129, 149 und 201.

29 (S...) Verbrannt zu Rom am 17 Februar 1600 nach der Sentenz ut quam clementissime et citra sanguinis effusionem puniretur. [illegible] vergnügt [illegible] Worte: majore [illegible] cum timore sententiam in me fertis quam ego accipiam. [illegible] (1580) lehrte er zu Paris, Toulouse, [illegible] Oxford, Lyon [illegible] Marburg, Wittenberg [illegible] 1589 [illegible] Helmstedt [illegible] wo er [illegible] Herzog [illegible] Wolfenbüttel [illegible] Bartholmèss Bd I p 167–178) und in [illegible] 1592 in Padua.

[illegible] Bruno [illegible] 6 Jahre [illegible] in der [illegible] Jahre [illegible] gefangen [illegible]

[illegible] Frage [illegible] richtige [illegible] Mann [illegible]

> ad Note 22
>
> de generatione et interitu lib II cap 3 p 330, in der Meteorologica lib III cap 3 p 372 und in der Problemen (lib XIV cap 3 p. 909) lib VIII cap 9 p 888 lib XIV cap 3 [illegible] der wenigstens nach Aristotelischer [illegible] Grundsatz [illegible] Hypothese [illegible] Polar [illegible] [illegible] Meteor. [illegible] 1832 p. 10) [illegible] 1825 [illegible] p 128.

F lib I cap 12

F Wenn im Theile [illegible] unter der [illegible]

[illegible] Elemente [illegible] der vier [illegible] Erde selber [illegible] z. B. die [illegible] Element des [illegible] Feuers [illegible] Philo. Die Aristoteles [illegible] Bd II S. 186. Sonderbar [illegible] Stagirit [illegible]

30 (S...) Bartholmèss. Bd II p 219, 232 und 370. Unter den [illegible] Calabrien [illegible] Krebs aus Cusa [illegible] Nicolaus [illegible] ward [illegible] grosse Wunder [illegible] Bruno [illegible] (S. Hormos Bd II S. 503) [illegible] 1572 [illegible] neuer [illegible] gestellt [illegible] Vergl. Hormos Bd II S. 348, 501 und 502. „Sole luna et terra [illegible] libri [illegible] 1819 Lib IV [illegible] Calabreser [illegible] Telesio [illegible] Thomas Campanella [illegible]

31 (S...) [illegible] cap 7. p 162.

32 (S...) [illegible] Dieselbe Schrift [illegible] (memoria [illegible] anima [illegible] imaginatio [illegible] Robert Fludd [illegible] Macrocosmus [illegible] Oxford [illegible] Mundi p 252. [illegible]

ad not. 31

⊔-⊔-⊔ non retinerentur vi animali (!) aut alia aliqua aequipollenti, qualibet in suo circuitu, Terra adscenderet ad Lunam quinquagesima ~~parte~~ quarta parte intervalli, Luna descenderet ad Terram quinquaginta tribus circiter partibus intervalli, ibi jungerentur, posito tamen quod substantia utriusque sit unius et ejusdem densitatis. ~~Si terra~~

ad not. 32,

„Si Terra cessaret attrahere ad se aquas suas, aquae marinae omnes elevarentur et in corpus Lunae influerent; Orbis virtutis tractoriae, quae est in Luna porrigitur usque ad terras et prolectat aquas quacunque in verticem loci incidit sub Zonam torridam, insensibiliter in maribus inclusis, sensibiliter ibi ubi sunt latissimi alvei Oceani aquisque spatiosa reciprocationis libertas.“ Kepler, Astronomia nova seu Physica coelestis de ~~[illegible]~~ Motibus Stellae Martis 1609 Intr. fol V. — „Undas a Luna trahi ut ferrum a Magnete ...“ Kepler, Harmonice Mundi ...

(Einer und derselben Weltgegend ist die Kraft [illegible] Kepler Astr. S. 73 1849)

Ende der Note 32: Kepler's Vorstellung von der Wasser-Anziehung war oft mit magnetischer verwechselt. „Corpus Solis esse magneticum.“ „Virtutem quae Planetas movet residere in corpore Solis.“ Stella Martis Pars III cap 32 et 34. Kepler wurde einem jeden Planeten zuschreiben magnetische Axe welche stets nach [illegible]

Fortſ. der Anmerk.

33 (S...) Vergl. Kosmos Bd II. S. 364 und 512 Anm. 55.

34 (S...) La Vie de Mr Descartes par Baillet 1691. T I p 197 und Oeuvres de Descartes publiées par Victor Cousin 1825 T I p 101.

35 (S...) Lettres de Descartes au P. Mersenne du 19 Nov ~~163~~ 1633 et du 5 Janvier 1634. (Baillet T. I p 244-247)

37 (S...) „Marium similitudinem in Luna nullam reperio. Nam regiones planas, ~~[illegible]~~ quasque vulgo pro maribus insigniri, multo obscuriores sunt ~~[illegible]~~ quae non totis nominibus habere video et ~~[illegible]~~, in his ipsis, longiore telescopio inspectas cavitates exiguas rotundas ~~[illegible]~~ inesse comperio ~~[illegible]~~ umbris intus cadentibus; tum quod maris superficiei convenire nequit; tum ipsi campi illi latiores non prorsus aequabilem superficiem praeferunt, ~~[illegible]~~ diligentius eas intuemur. Quod circa maria esse non ~~[illegible]~~ possunt, sed materia constare debent minus asperioribus, in candicante quam quae et partibus lumine viridiori. Hugenii Cosmotheoros 1699 quibus vel ~~[illegible]~~ ceteros praecellunt“ lib II p 114. Auf dem Jupiter vermuthet der ~~[illegible]~~ Huygens vel ~~[illegible]~~ Regen und venturum flatus ~~[illegible]~~ in illa nubium sociali mutabili facie apparitur lib I p 69.

„Lunam aqua carere et aere.“

Dr. 32

← 36 (S...) Die lateinische Uebersetzung führt den Titel: Mundus sive Dissertatio de Lumine ut et de aliis Sensuum Objectis primariis. S. R. Descartes Opuscula posthuma physica et mathematica Amst. 1704.

II, 162

NB ich werd später zur Note über die Hypothesen und die Newtonischen Streiter [illegible] 186 u 186 von der Festlichkeit der Begründer Naturen fehlt

255

a = Anm. 38 Dr. 32

I

Anmerkungen

a (S. ..) Laplace (des oscillations de l'atmosphère, du flux solaire et lunaire) in der Mécanique céleste livre [illegible] und im Exposition du Syst. du Monde 1824 p 291 – 296

b (S. ...) Adjicere jam licet de spiritu quodam subtilissimo corpora crassa pervadente et in iisdem latente, cujus vi et actionibus particulae corporum ad minimas distantias se mutuo attrahunt et contiguae factae cohaerent. Newton, Principia Phil. nat., [illegible] (ed. Le Seur et Jacquier 1760) [illegible] Schol. generale [illegible] p 676. Vergl. Newton Optics (ed 1718) Query 31 p. 350 u 353, 367 u 372 (Laplace, Syst. du Monde [illegible] p 384 [illegible]. Kosmos Bd I p 56 und 74)

c (S. ..) Hactenus Phaenomena caelorum et maris nostri per vim gravitatis exposui, sed causam gravitatis nondum assignavi. Oritur utique haec vis a causa aliqua quae penetrat ad usque centra solis et planetarum sine virtutis diminutione; quaeque agit (non pro quantitate superficierum particularum in quas agit, ut solent causae mechanicae) sed pro quantitate materiae solidae. — Rationem harum gravitatis proprietatum ex phaenomenis nondum potui deducere et hypotheses non fingo. Satis est quod gravitas revera existat et agat secundum leges a nobis expositas. Newton, Princip. Phil. nat. [illegible] p 676. „To tell us that every species of things is endowed with an occult specific quality by which it acts and produces manifest effects, is to tell us nothing; but to derive two or three general principles of motion from phaenomena and afterwards to tell us how the properties and actions of all corporeal things follow from those manifest principles, would be a very great step in Philosophy, though the causes of those principles were not yet discovered; and therefore I scruple not to propose the principles of motion and leave their causes to be found out." Newton Optics

Bodies act one upon another by the attraction of gravity, magnetism and electricity

[illegible]

d (S. ..) I suppose the rarer aether within bodies and the denser without them. Opera Newtoni quae extant (ed. 1783 Sam. Horsley) p 386 (von Grimaldi entdeckten Diffraction oder Beugung des Lichts) Aus einem Briefe von Newton an Robert Boyle von Febr. 1678: „I shall set down one conjecture more which came into my mind now as I was writing this letter, about the cause of gravity ...." Brief des Correspondence of Sir Isaac Newton p 303 – 305. Brewster, Life of Newton

Ein Brief an Oldenburg vom December 1675 beweist dass Newton damals der Hypothese von Aether nicht abgeneigt war, welcher (der Stoff der Lichtstrahlen) aber die Schwingungen des Aethers hervorbringen, der Lichtstrahl selbst nicht. Hors. Newton hat sich über die Natur der Lichtstrahlen nicht bestimmt erklärt. Horsley T. IV p 378 – 380

(not to say that gravity is an essential property of bodies)

§ (S. ... die Meteorologischen Untersuchungen der Naturwissenschaft

f (S. ..) Die physikalischen Untersuchungen in Second Advertisement zur 2ten Ausgabe der Optics, welche Newton wenigstens (molecules) der Attraction oder Repulsion mit geistigen Kräften zuschreibt ... (Newton zeigt centralisierte Theorie der Kräfte [illegible] und ... Hypothesen, nach der Brechung des Lichts sei Kräfte erklärt zu werden ... Erwähnung der Materie oder des Raumes ... Nach der Brewster'schen Naturkunde (Phil. Trans. 1748 p 264)

[illegible]

Newton Optics Book II prop. 8 p 271 und Brewster

a a O. V p 301

[illegible]

NB ich werde Zusätze zur Note über den Kosmotheoros und Seite 186 u 186 von der Trefflichkeit der Ungleichen Naturen Fabeln

a = Quer. 38 Dr. 32

255

I

a (S. ...) Laplace (des oscillations de l'atmosphère, du flux solaire et lunaire) in der Mécanique céleste livre IV und im Exposition du Syst. du Monde 1824 p 291 – 296

b (S. ...) Adjicere jam liceat de spiritu quodam subtilissimo corpora crassa pervadente et in iisdem latente, cujus vi et actionibus particulae corporum ad minimas distantias se mutuo attrahunt et contiguae factae cohaerent. Newton, Principia Phil. nat. T III (ed. Le Seur et Jacquier 1760) Schol. generale T III p 676. Vergl. Newton Optics (ed 1718) Query 31 p. 350 u 353, 367 u 372 (Laplace, Syst. du Monde p 384). Kosmos Bd I p 56 und 74.

c (S. ...) Phaenomena caelorum et maris nostri per vim gravitatis exposui, sed causam gravitatis nondum assignavi. Oritur utique haec vis a causa aliqua quae penetrat ad usque centra solis et planetarum sine virtutis diminutione, quaeque agit (ut solent causae mechanicae) sed pro quantitate materiae solidae. – Rationem harum gravitatis proprietatum ex phaenomenis nondum potui deducere et hypotheses non fingo. Satis est quod gravitas revera existat et agat secundum leges a nobis expositas. Newton, Principia Phil. nat. p 676. „To tell us that every species of things is endowed with an occult specific quality by which it acts and produces manifest effects, is to tell us nothing; but to derive two or three general principles of motion from phaenomena and afterwards to tell us how the properties and actions of all corporeal things follow from those manifest principles would be a very great step in Philosophy, though the causes of those principles were not yet discovered: and therefore I scruple not to propose the principles of motion and leave their causes to be found out." Newton Optics p 377. Früher heisst es Query 31 p 351

[umkreist:] d non pro quantitate superficierum particularum in quas agit

The Bodies act one upon another by the attraction of gravity, magnetism and Electricity and it is not improbable that there may be more attractive powers than these. How these attractions may be performed I do not here consider. What I call attraction may be performed by impulse or by some other means unknown to me. I use that word here to signify only in general any force by which bodies tend towards one another, whatsoever be the cause.

Ende von Note c.

256

mit Anwendung auf

d (S. ...) I suppose the rarer aether within bodies and the denser without them. Oeuvres (Sam. Horsley) p 386 (vor Grimaldi's Diffraction oder Beugung) Newton Tomus quartus (ed. 1783 Sam. Horsley) der Lichtbeugung. In der Erklärung der Briefe von Newton an Robert Boyle p 397 heisst es: I shall set down one conjecture more which came into my mind ... about the cause of gravity ... Vergl. die Correspondenz der Royal Society, Brewster, life of Sir Isaac Newton p. 303 – 305.

Erst mit dem December 1675 beweist ...

(of vom Febr. 1678)

↑ not to say that gravity is an essential property of bodies

e (S. ...) Die Erklärung, welche Newton giebt contrastirt in second Advertisement ... attraction ... Theorie ... [illegible]

f (S. ...) Repulsionen mit der grössten Masse (Molecular) ... und zwar ... der Brechung der Lichtstrahlen, der Brewster ... Phaenomene ... Newton ... Erklärung ... O. V p 301 ... Materie ... [illegible]

[Randnotizen links:] § (S. du Mete physischen Naturgesetze der Naturweisheit) – 2te verbesserte Aufl. Fischer 1787 – Newton Optics Book II prop. 8 p 241 und Brewster

Horsley T. IV p 378 u 389 (Phil. Trans. 1748 p 264)

NB ich werde diese zur Note über den Kosmotheoros und die [illegible] der [illegible] von Seite 185 und 186 von der [illegible] der Jugend der Naturen [illegible]

255

a = Oeuvr. III 38 Dr. 32

I

a (S...) Laplace (des oscillations de l'atmosphère, du flux solaire et lunaire) in der Mécanique céleste livre [illegible] und in Exposition du Syst. du Monde 1824 p 291 – 296

b (S...) Adjicere jam licet de spiritu quodam subtilissimo corpora crassa pervadente et in iisdem latente, cujus vi et actionibus particulae corporum ad minimas distancias se mutuo attrahunt et contiguae factae cohaerent. Newton, Principia Phil. nat. [illegible] (ed. Le Seur et Jacquier 1760) [illegible] Schol. gener. T. III p 676. Vergl. Newton Optics (ed. 1718) Query 31 p. 350 und 353, 367 und 372 (Laplace, Syst. du Monde [illegible] p 384). Kosmos Bd I p 56 und 74)

c (S...) Hactenus Phaenomena caelorum et maris nostri per vim gravitatis exposui, sed causam gravitatis nondum assignavi. Oritur utique haec vis a causa aliqua quae penetrat ad usque centra solis et planetarum sine virtutis diminutione; quaeque agit (ut solent causae mechanicae) sed pro quantitate materiae solidae. – Rationem harum gravitatis proprietatum ex phaenomenis nondum potui deducere et hypotheses non fingo. Satis est quod gravitas revera existat et agat secundum leges a nobis expositas. Newton, Principia Phil. nat. p 676. „To tell us that every species of things is endowed with an occult specific quality by which it acts and produces manifest effects, is to tell us nothing; but to derive two or three general principles of motion from phaenomena and afterwards to tell us how the properties and actions of all corporeal things follow from those manifest principles would be a very great step in Philosophy, though the causes of those principles were not yet discovered: and therefore I scruple not to propose the principles of motion and leave their causes to be found out." Newton Optics p 377. Früher Query 31 p 351 heißt es [illegible]

d (von pro quantitate superficierum particularum in quas agit)

[illegible] Bodies act one upon another by the attraction of gravity, magnetism and Electricity, and it is not improbable that there may be more [illegible]

d (S...) I suppose the rarer aether within bodies and the denser without them. Opera Newtoni omnia (ed. 1783 Sam. Horsley) p 386 mit Anwendung auf Erklärung der Lichtbeugung der Diffraction (vor Grimaldi entdeckter oder)

Brief von Newton an Robert Boyle p 397 heißt es: I shall set down one conjecture more which came into my mind ... it is about the cause of gravity ... Stelle der Correspondenz p 303 – 305. Brewster, Life of Sir Isaac Newton

im Dec. 1675 beweist dass der große Sinn Newtons der Aether nicht [illegible]

vom Febr. 1678

f (S...) Die [illegible] Physiker welche Newton gebraucht contrastirt im Second Advertisement [illegible] Attraction [illegible] schreibt der Materie [illegible] die [illegible] Massen, und [illegible] (molecules) Teile zu; Repulsion mit [illegible] Massen, und [illegible] Erscheinung der Theorie [illegible] der Wärme und [illegible] Richtungen der Brechung der Lichtstrahlen, der [illegible] Erscheinung Vol. [illegible] Nach [illegible] in der Materie [illegible] Abstoßungen [illegible] des Raumes [illegible] Erscheinungen [illegible] physicher [illegible] Knight [illegible] Goodwin [illegible] Grundkräften [illegible] Bd. IV p 378 u 389

Phil. Trans. 1748 p 264)

not to say that gravity is an essential property of bodies

S. die Note [illegible] physischen [illegible] Naturwissenschaft

[illegible] 1787

Newton Opt. Book II prop. 8 p 241 und Brewster

III, 163

not

ore

351

action

attractive powers than these. How
these attractions may be performed 256
I do not ~~h~~ here consider. What
I call attraction may be performed
by impulse or by some other means
unknown to me. I use that
word here to signify only in
general any force by which bodies
tend towards one another, whatever
power be the cause.

Endeavor Note C.

Fortsetzung Anmerk.

Systeme die jetzt dynamischer [illegible] diametral
entgegengesetzt sind, wurden nach einer Annahme der [illegible]
besonders durch Lavoisier sehr weit verbreitete der (molecules)
Anziehungskraft der [illegible] derselben Grundstoffe [illegible] der Abstoßende
um Dinge alle [illegible] bei über [illegible] Wärmestoff; die Abstoßkraft [illegible] dieser
Abstoßungskraft dem [illegible] Wärmestoff [illegible] zugeschrieben [illegible] Wärmestoff [illegible]
welche die Grundgesetze der sogenannten [illegible] betrachtete, werde
Hypothese welche angedeutete Materie [illegible] Elementarstoff [illegible] Wärme[illegible]
als eine Stelle [illegible] Stoff was [illegible] jene [illegible] Richtung [illegible] ihrer
zweierlei [illegible] dann [illegible] Verstand [illegible] die Dichtigkeit [illegible] dem
[illegible] [illegible] [illegible] größer) [illegible] der Grenz[illegible] größer
molecules [illegible] [illegible] der ganzen Abstand der weit
Aggregate (der [illegible] da [illegible] Natur.)
resultate: daß [illegible] einander [illegible] (Erde [illegible] Natur.)
[illegible] Durch [illegible] [illegible] [illegible]

(Mythe von (zwei) [illegible] Äther [illegible] Newton (Opt. Querg 28 p. 339)!)

[reaktionär atomistische Hyp. [illegible]]

g (S...) Kosmos Bd I S. 98–102.
h (S...) a. a. O. Bd I S. 39 und 50–56.
i (S...) Wilhelm v. Humboldt gesammelte Schriften Th. I ..... = Anm. 46, Dr. 34

Nk Bd 23

III, 164

=Dv. 93 258 259

Anmerkungen

I

1 (S. 1) Kosmos Bd 1. S. 80 und 84

2 (S. 1) a. a. O. S. 51.

3 (S. 2) a. a. O. S. 91 (Vergl. die [illegible] Kosmos 1844 [illegible] Anordnung [illegible] Bd 1. S. 162.

4) (S. 2) Kosmos Bd 1. S. 162, Sir John Herschel, Outlines of Astronomy 18[illegible]

5) Bessel in Schumacher's Jahrbuch für 1[illegible] [illegible]

9) Empedocles v. 216 [illegible] selbstleuchtend.

10) Plato Cratyl. 410 B wo [illegible] [illegible] pag. 270 [illegible] ἀπὸ τοῦ θεῖν ἀεὶ [illegible] Ἀναξαγόρας [illegible] ἐπωνυμίαν αὐτῷ [illegible] ὀνομάζει [illegible] καταφλέγειν [illegible] ὀνομάζει [illegible] αὐτὶ πυρός. Umständlicher [illegible] Arist. Meteor. I, 3 pag. 339 [illegible] Aether hat eine uralte Benennung [illegible] [illegible]

Der [illegible] Aether [illegible] [illegible] Natur [illegible] göttlich [illegible] [illegible]

Etymologie bei der Aether [illegible] Arist. de Coelo [illegible] IV, 1. und 3–4 pag. [illegible] Philosophen Bd III S. 259, und Martin [illegible]

11 (S. 2) Arist. de Coelo [illegible] der Aether der Name [illegible] Philosophen [illegible] Bd II S. 93, [illegible] (Etudes sur le Timée de Platon T II p. 150) [illegible] Elemente [illegible] Philosophie Bd II [illegible] 66)

12 (S. 2) [illegible] (Martin T II p. 245–250)

13 (S. 3) Kosmos Bd I S. 159 und 416 u. 88.

14 (S. 3) Vergl. die [illegible] Sir John Herschel Outlines of Astr. p. 237: By the vivifying action of the sun's rays vegetables are enabled to draw support from inorganic matter and become in their turn the support of animals and of man, or the sources of those great deposits of dynamical efficiency which are laid up for human use in our coal strata. By them the waters of the sea are made to circulate in vapour through the air and irrigate the land, producing springs and rivers. By them are produced all disturbances of the chemical equilibrium of the elements of nature which by a series of compositions and decompositions give rise to new products and originate a transfer of materials.... 238.

15 (S. 3) Phil. Trans. 1795 [illegible] Kosmos Bd I [illegible] 318, Sir John Herschel Outlines p. [illegible] LXXXV p. 195 u. 436 u. 33; 201.

16 (S. 3) Bessel in Schumacher Astr. Nachr. 1836 p. 300 S. [illegible]

17 (S. 3) Bessel a. a. O. S. 186–192 und 229

18 (S. 3) Fourier Théorie analytique de la chaleur 1822 p. IX. (Annales de Chimie et de Physique T III 1816 p. 350. T IV 1817 p. 128 T VI 1817 p. 259 [illegible] T 13 1820 p. 418) — Poisson, Théorie mathématique de la chaleur [illegible] 436 p. 228 p. 521. Wärme [illegible] im Aether [illegible] 1820 p. 44 [illegible]

$ 196 p. 436

19 (S. 3) Ueber die wärmende Kraft der Sterne s. Seneca [illegible] Arist. Meteor. I, 3, pag. 340 p. 28 u. [illegible] [illegible] Quaest. nat. II, 10: [illegible] atmosphaera calorem [illegible]

20 (S. 3) Plut. de placitis philos. II, 13

oo

3 (S. 46) Halley in Phil. Trans. 1717 Vol 30 p. 736,

4 (S. 46) Pseudoplut. de plac. philos II, 15–16. Stob. eclog. phys. p. 582. Plato im Tim. p. 40)

5 (S. 46) Macrob. Somn. Scip. I, 9–10. Stellae inerrantes bei Cicero de nat. deor. III, 20

6 (S. 46) Die [illegible] ἐνδεδεμένα ἄστρα [illegible] Arist. de Coelo II, 8 [illegible] p. 289 lin. 34 p. 290 lin. 19 [illegible]

[illegible] Ptolemaeus [illegible] Versuche [illegible] philologischen [illegible] VII, 1) [illegible] Ptolemaeus (Syntax. [illegible] ὥσπερ [illegible] von den Fixsternen, [illegible] προσπεφυκότες, wie angeheftet, [illegible] σφαῖρα [illegible] Ueber den [illegible] ἀπλανῆ [illegible] ἀπλανεῖς [illegible] [illegible] ἀπλανῆ [illegible]

7 (S. 46) Cicero de nat. deor. I, 13, Plin. II, 6 et 24. Manilius II, 35

oo

5 (S. 2) Arist. de Coelo I, 7. p. 276 [illegible]

(S. 2) Schon [illegible] Phys. Auscult. [illegible] 6–10 pag. 213–217 [illegible]

=Dr. 93 [illegible]

258

I

1 (S. 1) Kosmos Bd 1. S. 80 und 84 [illegible] von [illegible] der

2 (S. 1) a. a. O. S. 51.

3 (S. 2) a. a. O. S. 91 (Vergl. der [illegible] 1844 S. 7.)

[illegible] Bd 1. S. 162.

4) (S. 2) Kosmos Bd 1. S. 162.

5) Sir John Herschel, Outlines of Astronomy 1849 § 803 p. 541.

6) Bessel in Schumacher's Jahrbuch für 1839 S. 50.

7) Empedocles v. 216 nennt den Aether παμφανόων, [illegible]

9) [illegible]

10) Plato Cratyl. 410 B wo κελεύεις νοούμενοι, Arist. de Caelo I, 3. pag. 270 Bekk. ... ἀΐδιον θέοντα τόπον ... τὸν ἀνωτάτω τόπον ... αἰθέρα ... Anaxagoras ... πυρός. Meteor. I, 3 pag. 339 Bekk. ... [illegible]

Aether hat eine [illegible] Natur ... der Aether ... [illegible]

5 (S. 2) Arist. de Caelo I, 3. p. 276 Bekk.

8 (S. 2) Schon Aristoteles (Phys. Auscult. IV, 6–10 pag. 213–217 Bekk.) [illegible] Anaxagoras [illegible] Demokrit [illegible] der Weltgestirnte [illegible]

[illegible] (θεῖον)

[illegible] der Etymologie der aristotelischen [illegible] de Mundo cap. 2 pag. 392 Bekk. [illegible] 3–4 pag. 308 u. 311–312 Bekk. [illegible] Element [illegible] Bd III S. 259 [illegible] Dodecaeder [illegible]

11 (S. 2) Arist. de Caelo IV, 1. und 3–4 pag. [illegible] (Études sur le Timée de Platon T. II p. 150) [illegible] der Aether der Alten [illegible] Element [illegible] bei Diese Bd II S. 93, [illegible] (Martin T. II p. 245–250)

8 (Vergl. Biese, Philosophie des Aristoteles Bd II S. 66)

12 (S. 2) Kosmos Bd I S. 159 und 416 u. 88.

13 (S. 3) Vergl. Sir John Herschel, Outlines of Astr. p. 237: "By the vivifying action of the sun's rays vegetables are enabled to draw support from inorganic matter and become in their turn the support of animals and of man, and the sources of those great deposits of dynamical efficiency which are laid up for human use in our coal strata. By them the waters of the sea are made to circulate in vapour through the air and irrigate the land, producing springs and rivers. By them are produced all disturbances of the chemical equilibrium of the elements of nature which, by a series of compositions and decompositions, give rise to new products and originate a transfer of materials ...!" p. 238.

15 (S. 3) Phil. Trans. 1795 T. LXXXV p. 318, Sir John Herschel, Kosmos Bd II S. 195 u. 436 u. 33, Bessel in Schumacher's Astr. Nachr. 1836 p. 300 S. 201.

16 (S. 3) Bessel a. a. O. S. 186–192 und 229

17 (S. 3) Fourier, Théorie analytique de la chaleur 1822 p. IX. (Annales de Chimie et de Physique T. III 1816 p. 350, T. IV 1817 p. 128, T. VI 1817 p. 259) [illegible] Poisson, Théorie mathématique de la chaleur [illegible] 1835 [illegible]

18 (S. 3) [illegible] 418)

19 (S. 3) Ueber die wärmende Kraft der Sterne [illegible] Seneca [illegible] 3, pag. 340 u. 28 u. [illegible] II, 10: [illegible]

20 (S. 3) [illegible] philos. II, 13

Ueber die Absorption der Sterne-Wärme (chaleur stellaire) im Aether [illegible] p. 4200 p. 447 [illegible]

260

8b (S. 2) Açâs nach Wilson's Sanscrit Wörterbuch, "is the subtle and aetherial fluid supposed to fill and pervade the Universe, and to be the peculiar vehicle of life and sound." Etymologisch bedeutet âkâça leuchtend, glänzend, "denn (nach Bopp) bedeutet das Wort der Wurzel âkâç leuchten in Verbindung mit der Praeposition â und dem Suffix a; also im Ganzen: Grundbedeutung des [illegible] Wurzel [illegible] [illegible]

Das Fünfthum aller Elemente (pantschatâ oder pantschatva) [illegible] der Tote wird [illegible] (prâpta) erlangter Fünfthum habend (pantschatva) d. i. in die 5 Elemente aufgelöst genannt."

=Dr. 93

Anmerkungen zu ... [illegible]

1 (S. 1) Kosmos Bd 1. S. 80 und 84
2 (S. 1) A. a. O. S. 51. (Vergl. die [illegible] ... 1844 S. 7.)
3 (S. 2) A. a. O. S. 91 (Vergl. ... [illegible]
Wanderungen Bd 1. S. 162.
4) (S. 2) Kosmos Bd 1. S. 162.
6) Sir John Herschel, Outlines of Astronomy 1849 § 803 p. 541.
7) Bessel in Schumacher's Jahrbuch für 1839 S. 50.
9) Empedocles v. 216 nennt den Aether παμφανόων, selbstleuchtend.
5 (S. 2) Arist. de Coelo I, 3.
8 (S. 2) ... Aristoteles ... IV, 6–10 pag. 213–217 ...
10) Plato Cratyl. 410 B wo αἰθέρα ... προσωνόμασαν, τὸν ἀνωτάτω τόπον, ... pag. 270 ... ἀπὸ τοῦ ἀεὶ θεῖν ... τὸν ἀίδιον χρόνον ... Ἀναξαγόρας δὲ ... αἰθέρα ... ἐπωνυμίαν αὐτῷ ... ὀνομάζει γὰρ ... πῦρ ... ὀνομάζει ... καλῶς ... Arist. Meteor. I, 3 pag. 339 ... [illegible] ... Der Weltgeist ... Der Aether ... [illegible]

Die Natur ... [illegible] ... Aether ... Körper ... Luft ... [illegible] ... Etymologie des Wortes ... der aristotelische ... de Mundo cap. 2 pag. 392 ... Die Meteorologica ... Aristoteles ... Göttlichen ... Stagirite ... θεῖον) und vom ... IV, 1. und 3–4 pag. 308 u. 311–312 ... Etymologie ... Aristoteles ...

11 (S. 2) Arist. de Coelo ... der Aether der Name ... (Geschichte der Philosophie Bd III S. 259) ... (Etudes sur le Timée de Platon T. II p. 150) ... Element ... der Aether als ... Dodecaeder ... (Martin T. II p. 245–250) ... (Vergl. Dicks Philosophie ... Bd II S. 93.

12 (S. 2) Siehe den ...
13 (S. 3) Kosmos Bd I S. 159 und 416 u. 88. Stelle über ...
14 (S. 3) Vergl. die schöne Stelle in Sir John Herschel's Outlines of Astr. p. 237 "By the vivifying action of the sun's rays vegetables are enabled to ... the support of animals ... those great deposits of dynamical efficiency which are laid up for human use in our coal strata ... the waters of the sea are made to circulate in vapour through the air, and irrigate the land, producing springs and rivers ... by which all the disturbances of the chemical equilibrium of the elements of nature, which ... series of compositions and decompositions ... Herschel Outlines p. 238.

15 (S. 3) Phil. Trans. 1795 T. LXXXV p. 318, E ... John Herschel ... Outlines ... p. 201.
16 (S. 3) Bessel in Schumacher's Astr. Nachr. 1836 p. 300 ...
17 (S. 3) Bessel a. a. O. S. 186–192 und ...
18 (S. 3) Fourier, Théorie analytique de la chaleur 1822 p. IX. (Annales de Chimie et de Physique T. III 1816 p. 350, T. IV 1817 p. 128, T. VI 1817 p. 259 ...) ... Poisson, Théorie mathématique de la chaleur ...
19 (S. 3) Ueber die wärmende Kraft der Sterne ... Arist. Meteor. I, 3. pag. 340 a 28 ...
20 (S. 3) ... Kosmos Bd II. 10; ... 13

III, 165

259

oo

3 (S. 46) Halley in Phil. Trans. 1717 Vol 30 p 736,

4 (S 46) Pseudoplut. de plac. philos II, 15–16. Stob. eclog. phys. p 582. Plato im Tim. p 40)

5 (S. 46) Macrob. Somn. Scip. I, 9–10. Stellae inerrantes bei Cicero de nat deor III, 20

6 (S 46) Die Hauptstelle für den Ausdruck ἐνδεδεμένα ~~ἄστρα~~ ἄστρα ist Arist. de Caelo II, 8 Bekker. Es hatte p 289 lin 34 – p 290 lin 19 der ~~Nomen~~- [illegible] diese ~~Stern~~ Ansicht früher über die Opti-=calen [illegible] ungen [illegible] über die [illegible] bei Ptolemaeus die [illegible] als [illegible] Versuche über [illegible] ~~meine~~ [illegible] [illegible] philologisch [illegible] dieser [illegible] ~~ist~~ [illegible] bei Ptolemaeus (Syntax. VII, 1) zu [illegible] wie angeheftet, ~~weit~~ von den Fixsternen sagt ὥσπερ προσπεφυκότες; wie σφαῖρα, bemerkt ueber den Ausdruck ἀπλανεῖς [illegible] die Ptolemaeus: [illegible] [illegible] ἀπλανεῖς werden [illegible] ~~Sterne~~ ein [illegible] die ganze Sphaera [illegible] sie [illegible] sie gleichsam zusammengewach-=sen [illegible] hat, und die ~~ἀπλανεῖς~~ ἀπλανεῖς [illegible] für die Sphaera wenig [illegible]

7 (S. 46) Cicero de nat. deor. I, 13, II, ~~21~~ 6 et 24. Manilius II, 35 Plin. [illegible]

[illegible]

) 84

[illegible] [illegible] von [illegible] [illegible]

[illegible] 1844 S. 7.)

8b (S. 2) Âcâs nach Wilson's Sanscrit Wörterbuch, "is the subtle and aetherial fluid supposed to fill and pervade the Universe, and to be the peculiar vehicle of life and sound." Etymologisch bedeutet âkâsa leuchtend glänzend; "denn (nach Bopp) das Wort besteht aus der Wurzel kâs leuchten in Verbindung mit der Praeposition â und dem Suffix a; â steht also im Sinne von Grundbedeutung dem griechischen ~~[illegible]~~ διά; sehr nahe ist die entsprechende Sanscrit-Wurzel

Das Fünfthum aller Elemente (pantschatâ heisst) oder pantschatva und der Tote wird sonderbar genug erlangtes Fünfthum habend (prâpta-pantschatva) d. i. in die 5 Elemente aufgelöst genannt."

261 II.

21 (S. 3) Arago sur la température des espaces celestes in Annuaire du Bureau des Long. pour 1834 p. 192. Saigey Physique du Globe 1832 p. 60–78. Swanberg findet durch ⁊ bei Pole etc. [Annuaire 1825 p. 189 und pour …]

22 (S. 4) Poisson Traité mathém. de la Chaleur p. 438. Nach diesem ist 1° wenig verschieden bei der Annahme, dass die Erde durchzogen und fortgeschritten Erdschichten von dem Centrum bis zu der Oberfläche allmälig … (Kosmos Bd. I S. 184)

zu Bd. I S. 86 und 149. [illegible] § 193 p. 429. (Vergl. auch Kosmos Bd. I S. 86 und 149.)

23. (S. 4) Kosmos …

24 (S. 4) „Were there no atmosphere, a thermometer freely exposed (at sunset) to the heating influence of the earth's radiation, and the cooling power of its own into space, would indicate a medium temperature between that of the celestial spaces (− 132° Fahr. = − 91° Cent.) and that of the earth's surface below it (82° F = 27,7 Cent.) at the equator, − 3°½ = 19,5 Cent. in the Polar Sea). Under the equator then it would stand, on the average, at + 25° F = − 3,9 Cent., and in the Polar Sea at − 68° F = 55,5 Cent." Sir John Herschel in Edinb. Rev. 1848 p. 223; — „La chaleur des espaces planetaires ou celestes pourroit, en atmosphère, provenir des étoiles fixes et limiter la … lumière, … le rayonnement … a la surface … inégale … Saigey, Physique du Globe p. 77.

[Arago aus Polarbeobacht. … − 56,7; Peclet − 60°;]

[N − 25° F = − 31,6 Cent.]

[Sir John Herschel (Edinburgh Review, Jan. 1848, p. 223) − 132° F = − 91 Cent.]

Nach Dies, Poisson's Traité de la Chaleur … de la lumière et de la Chaleur … des étoiles fixes

25 (S. 4.) Traité de la Comète de 1743 par Loys (1744); Halley … Durchsichtigkeit des Weltraumes … Olbers … Schubert's Astr. § 198 … zu Jahrbuch … 1826 S. 110; Olbers und Schubert 84, vergl. Astr. 5. Stellarum p. 83–93; Outlines of Astr. § 198 und Kosmos Bd. I S. 158. Sir John Herschel [illegible] Halley on the infinity of the Sphere of Fix'd Stars in Phil. Trans. for 1720 Vol. XXXI p. 22–26.

26 (S. 5) Halley …

27 (S. 5) Kosmos Bd. I S. 92

28 (S. 5) „throughout by far the larger portion of the extent of the Galaxy the stars are well separated and we look out beyond them into space projected on a black ground." Sir John Herschel Outlines p. 537 und 539.

[Arago:] zum Durchmesser über die Strahlenbrechung … Temperatur des Weltraums − 50°,3 (Berzelius Jahresbericht für 1830 S. 54); Saigey durch die Wärmeabnahme in der Atmosphäre … und 367 … durch Beobachtungen in den Andes … Mexico − 65°; Fourier … durch Thermometer … Messungen … bei der Polar-Reise … − 77°; Sir W. Parry … Bay … Melville Insel (Br. 74° 47') … − 18°, … 520 (§ 227 p. 520) … − 13°, … − 142° … Wärme des Weltraums … und der … der Wärme … in Speculationen …

III, 166

262

(Das wird daher pg. XXXIII)

Fortsetzung der Anmerkungen

36 (S. 5) Kosmos Bd. I S. 89, 113 und 393 Note 23, Laplace [illegible] Steinheim (Nach[illegible] p. 300–302 [illegible]) |||

37 (S. 5) ~~Erscheinungen~~ an ~~dem~~ ~~von~~ ~~[illegible]~~ dem Zopf der Cometen, wie [illegible] Bessel am Halley'schen Cometen 1835 zwischen dem 12 und 22 October [illegible] ([illegible] Schumacher [illegible] Die Schwingung der [illegible])

Cometen ~~[illegible]~~ bei einzelner [illegible] dieser [illegible] gleich vor [illegible]

(S. 185–232) Weltkörper allerdings auf ~~ihn~~ ~~[illegible]~~ Ausstrahlung [illegible] so lange [illegible] gewöhnlichen Seit [illegible] (Arago [illegible] 1833 [illegible] Annuaire du Bureau des long. pour 1832 p. 188, 1836 p. 216; Sir John Herschel Outlines § 577 [illegible] § 577 Ende von Note 36)

und [illegible] Isolation lassen ~~Entstehung~~ haben (S. 201 und 229) die von der Sonne verschieden ~~[illegible]~~ [illegible] offenbarend [illegible]

schliessen ~~[illegible]~~ [illegible] anziehender Kraft der ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ [illegible] 50 Zufälliger [illegible] Auslaufe

(die regelmässig ~~[illegible]~~ ~~Verschlimmerung~~ der [illegible] Sonne [illegible] Gegenstand ~~[illegible]~~ (oder 3 1/3 jährigen Umlaufszeit [illegible])

~~[illegible]~~ 63 Jahren) ~~von~~ der [illegible] dieser [illegible] 310 S. 345

mehr ~~nicht~~ vor [illegible] abhängen. Vergl. über S. 6 ~~[illegible]~~ und [illegible] [illegible] 1770 ~~[illegible]~~ p. 305

Bessel in Schum. Astr. Nr. 289 ~~[illegible]~~ Abhandlung über die ~~[illegible]~~

– 350 mit Enckes wiederkehrender ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ [illegible]

– [illegible] S. 265 – 274 ~~[illegible]~~

~~[illegible]~~

38 (S. 5) Olbers in Schum. Astr. N. Nr. 268 S. 58.

42 (S. 5) Newton Princ. mathem. T. III p. 671 „vapores qui ex sole et stellis fixis et caudis cometarum oriuntur incidere ~~[illegible]~~ possunt in atmosphaeras planetarum ....."

43 (S. 5) Kosmos Bd. I S. 129 u. 141.

= Dr. 59

Nb. zu Note 36 Laplace Essai philosophique sur les probabilités 1825 p. 133.

39 (S. 5) Outl. of Astr. § ~~[illegible]~~ 566 und 597.

262a

40 (S. 5) „Un ~~[illegible]~~ fluide similaire à la matière fort raréfiée ~~[illegible]~~ (qui remplit les espaces célestes) ~~[illegible]~~ aux propriétés de cette matière ne saurait [illegible] limite d'exister une certaine limite des observations ~~[illegible]~~ et [illegible] permettent d'assigner ~~[illegible]~~ les changements [illegible] de ~~[illegible]~~ la valeur ~~[illegible]~~ étoiles ~~[illegible]~~ Arago Annuaire pour 1842 p. 336 ~~345~~ (N. 345)

(Je n'ai [illegible] [illegible] de [illegible] celle)

41 (S. 5) Wollaston in Phil. Trans. for 1822 P. I p. 89. Sir John Herschel Outl. § 34 u. 36. (N. 1822)

III, 167

263 I

Anmerkungen zu Abth. II =Dr. 106

Kosmos Bd II S. 355–373 und 507–515,

1 (S. 1) Kosmos Bd III S. 355 ... Delambre Hist. de l'Astron. moderne T. II p. 255, 269 u. 272: Scientia longitudinum ... stellas fixas ... 1634 ... altitudines ... [illegible] ... lang vergangene ... der Schlacht ... Truppen ... gehört ... 603) ... der Beobachtende ... zu bestimmen hat, ... gebr hat.

... moderne 1847 p. 153 ... Verhaltung der dunkeln Streifen in ... in Daguerreotype ... Comptes rendus des Séances de l'Institut T XIV. p. 902–904 T XVI. p. 402–407 ... Jola. ... [illegible] ... (1835) ... Arago's ... der Comm. ... 1819 ... Kosmos Bd I S. 111 und 392.

... der ersten Versuche ... Bilder ... mit dem ... Schumachers Jahrbuch für 1836 p. 25 ... Jahrbuch für 1837 S. 169.)

(Fußleiste ...) ... Arago ... Bessel ... Comptes ...

2 (S. 37) Lettre de M. Arago à M. Alexandre de Humboldt 1840 : „A l'aide d'un polariscope de mon invention, j'ai reconnu (avant 1820) que la lumière de tous les corps terrestres incandescents, solides ou liquides, est de la lumière naturelle, tant qu'elle émane du corps sous des incidences perpendiculaires. La lumière au contraire, qui sort de la surface incandescente sous un angle aigu, offre des marques manifestes de polarisation. Je ne m'arrête pas à te rappeler ici comment je déduisis de ce fait la conséquence curieuse que la lumière ne s'engendre pas seulement à la surface même des corps; qu'une portion naît dans leur substance même, cette substance fût-elle du platine. J'ai seulement besoin de dire qu'en répétant les mêmes expériences avec les mêmes instruments sur la lumière que lance une substance gazeuse enflammée, on ne lui trouve, sous quelque inclinaison que ce soit, aucun des caractères de la lumière polarisée; que la lumière des gaz, prise à la sortie de la surface enflammée, est de la lumière naturelle, ce qui n'empêche pas qu'elle ne se polarise ensuite complètement si on la soumet à des réflexions ou à des réfractions convenables. De là une méthode très simple pour découvrir à 40 millions de lieues de distance la nature du Soleil. La lumière provenant du bord de cet astre, la lumière émanée de la matière solaire sous un angle aigu, et nous arrivant sans avoir éprouvé en route des réflexions ou des réfractions sensibles, offre-t-elle des traces de polarisation, le Soleil est un corps solide ou liquide. S'il n'y a, au contraire, aucun indice de polarisation dans la lumière du bord, la partie incandescente du Soleil est gazeuse. C'est par cet enchaînement méthodique d'observations qu'on peut arriver à des notions exactes sur la constitution physique du Soleil." (Ueber ... 1846 p. 464.) ... der ... gedrungen ... [illegible] ... Sprache ... wissenschaftliche ... [illegible]

263 I

Anmerkungen zu Abschn. II =Dr. 106

Kosmos Bd II S. 355–373 und 507–515, [illegible] 269 u 272.

1 (S. 1) Kosmos Bd II S. 355 – 373 und 507 – 515.

2 (S. 1) Delambre Hist. de l'Astron. moderne T II p 255 [illegible] Scientia longitudinum ... Stellas fixas prompte et accurate [illegible] a me excogitata ... [illegible]

3 (S. 1) Der talentvolle ... 23 Jahr alt in der Schlacht ... Gascoigne blieb ... Moore ... Crowall ... royalistischen Truppen ... bei Marston Moor ... Derham in Phil. Trans. T XXX (p. 603) ... lieferte ... Ihm gehört ... man ... Gebrauch ... beobachtende Astronomie ... Orte ... Ausstrahlung gegeben hat.

4 (S. 1) Kosmos Bd II S. 209

5 (S. 2) Nach Arago s. Moigno Répert. d'Optique moderne 1847 p 153 Vergl. auch über das Verhältniß der dunklen Strahlen im Sonnenbilde in Daguerreotype Comptes rendus de l'Institut T XIV p 902–904 T XVI p 402–407 ... chromatischen ... Ideen ... complementaire Farben ... Licht ... Arago ...

6 (S. 2) Kosmos Bd II S. 370 ... 1811 ... Cometen (1835) ... Arago ...

7 (S. 2) Durch Anwendung der ... Lichte der ... Comete ... des Juli 1819 ... Kosmos Bd I S. 111 und 392.

8 (S. 2) ... im Dienste ... [illegible] ... 232 ... S. 169.

Der erste Versuch ... Bilder ... mit dem ... Cometen zu vergleichen ... (Annuaire du Bur. des Long. pour 1836 p 232, 1837 ... Bessel in Schumachers Jahrbuch für 1837 S. 169.)

9 (S. 2.) Lettre de M. Arago à M. Alexandre de Humboldt 1840 ... à l'aide d'un polariscope de mon invention, j'ai reconnu (avant 1820) que la lumière de tous les corps terrestres incandescents, solides ou liquides, est de la lumière naturelle, tant qu'elle émane du corps sous des incidences perpendiculaires. La lumière, au contraire, qui sort de la surface incandescente sous un angle aigu, offre des marques manifestes de polarisation. Je ne m'arrêterai pas à te rappeler ici comment je suis parvenu à déduire de ce fait la conséquence curieuse que la lumière ne s'engendre pas seulement à la surface des corps; qu'une portion naît dans leur substance même ... J'ai seulement besoin de dire qu'en répétant ces mêmes expériences avec une substance gazeuse enflammée ... [illegible] ... polarisée ... la lumière du soleil ... émanée sous des angles ... de distance ... du bord ... le soleil est un corps gazeux ... [illegible] ... observations ... (Ueber 3 ... [illegible]) 1846 p 464. ... [illegible]

264

4b (S. 1) Die Stelle in der Strabonische Ansicht des Posidonius zu widerlegen [illegible] lautet nach den Handschriften also: „Das Bild der Sonne vergrößere sich auf den Meeren ebenso wohl beim Aufgang als beim Untergang, weil da ... Ausdünstungen aus dem Feuchten Element aufsteigen; denn das Auge, wenn es durch diese Ausdünstungen sehe, werde, wie wenn es durch Gläser sehe ... [illegible] ... so erscheine ... der Mond ... im Untergehen röthlich erscheine." Man hat diese Stelle ... (Strabo lib III p. 138 Cas.) [illegible] ... (Seneca I, 6) ... Durch Glaskugeln ... mit Wasser gefüllt ... (Aristoph. Nub. v. 765) ... Neronischen Smaragds (Plin XXXVII ...) ... Kosmos Bd II p 464 Note 44 ... Plin XXXVII, 5 ... dünne, lichte Wolken ... [illegible] 123.

F. Wiederholungen

Anmerkungen zu Abschn. II =Dr. 106

1 (S. 1) Kosmos Bd II S. 355–373 und 507–515.

2 (S. 1) Delambre Hist. de l'Astron. moderne T. II p. 255, 269 u. 272: Morin sagt selbst: "anno 1634 ... scientia longitudinum ... applicatio tubi optici ad alhidadam pro stellis fixis prompte et accurate mensurandis a me excogitata est." ~~astrictae Astronomiae~~

3 (S. 1) Der talentvolle ~~junge~~ ~~gelehrte~~ 23 Jahr alte Gascoigne starb im Kampfe der Cromwell'schen Truppen bei Marston Moor; die Schlacht lieferte. S. Derham in Phil. Trans. T. XXX p. 603) Ihm gehört, wie man lange Picard und Auzout zugeschrieben und de[n] beobachtende[n] Astronome[n] ... Orte an Fernrohren ... zu bestimmen hat, einen vorher unerreichten Ausführung gegeben hat.

4 (S. 1) Kosmos Bd II S. 209

5 (S. 2) Nach Arago s. Moigno Repert. d'Optique moderne 1847 p. 153 ~~Annuaire Bd. XII~~ Vergl. auch über das Verhältniss der dunklen Streifen in Sonnenbilde[r]n ~~in~~ im Daguerreotype die Comptes rendus de l'Institut T. XXIV p. 902–904 T. XXVI p. 402–409

6 (S. 2) ~~Annuaire~~ Kosmos Bd II S. 370

7 (S. 2) Durch Anwendung der achromatischen Fernröhre und dessen ... Licht ... ihre ... Lichtes ... Interferenz ... Arago's ... der Cometen ...

8 (S. 2) Durch ... wurde ... vor ihm 1811 ... der Halley'schen Cometen (1835) ... dass in dem Lichte des Cometen vom ... 1819 ... das reflectirte ... mittelst ... Licht der Capellen ... Polarisop ... der Cometen ... Kosmos Bd I S. 111 und 392.

(Vergleiche und) Den ersten ... Bilder ... mit dem Sonnenlicht ... Comete ... Vergleichungen ... (Annuaire du Bur. des Long. pour 1836 p. 232, Bessel in Schumacher's Jahrbuch für 1837 S. 169.)

9 (S. 2.) Lettre de Mr Arago à Mr Alexandre de Humboldt 1840 p. 37: "Art l'aide d'un polariscope de mon invention, j'ai reconnu (avant 1820) que la lumière de tous les corps terrestres incandescents solides ou liquides, est de la lumière naturelle, tant qu'elle émane du corps sous des incidences perpendiculaires. La lumière au contraire, qui sort de la surface incandescente sous un angle aigu, offre des marques manifestes de polarisation. Je ne m'arrête pas à te rappeler ici comment je déduisis de ce fait la conséquence curieuse que la lumière ne s'engendre pas seulement à la surface des corps; qu'une portion naît dans leur substance même, à des profondeurs ... Il me suffit de ... substance gazeuse ... la lumière polarisée ... j'ai seulement ... que la lumière ... ne ... à la sortie ... de la surface ... qui ... complètement ... la lumière des gaz ... naturelle ... des réfractions ... le soleil, la ... lumière émanée ... la nature ... arrivant ... réfractions sensibles ... en méthode de distance ... d'un corps ... en ... solaire ... du bord ... angle aigu ... indice ... considérables ... de la matière solaire ... en partie incandescente ... des observations ... la polarisation ... du bord ... liquide ... gazeuse. C'est ... arriver ... Soleil." (Ueber 3 ... oder ... Annuaire pour 1846 p. 464.) [illegible]

III, 168

– Charles

46 (Ni) Die Stelle in der Strabo'schen Ansicht des Posidonius
zu widerlegen sucht lautet nach den Handschriften
also: „Das Bild der Sonne vergrössere sich (lib III p. 138 Cas.)
auf den Meeren ebensowohl beim Aufgang
als beim Untergang weil da mehr aus dem Feuchten
[illegible] die Ausdünstungen an das Auge, wenn es durch
Element aufsteigen; denn werde, wie wenn es durch
die Ausdünstungen sehe, und empfange die Lichter
Röhren sicht gebrochen und dasselbe geschehe, wenn
in weiter Gestalt; dünne Wolke Sonne und
es durch eine trockne und in welchem Falle denn auch
Mond im Untergehen sehe, „Man hat diese Stelle
das Gestirn röthlich erscheine." statt δι᾽ ὑάλων δι᾽ ὑέλων
für corrupt gehalten und lesen wollen die vergrössernden Kugeln, gerade der
(durch Glaskugeln) mit Wasser gefüllter Kugeln (Seneca I, 6)
hohler gläserner allerdings bekannt die Dichter Dream(?) und dass
war der Alten Brenngläser (Aristoph. Nub. v. 765) und die Nero(?)
gläser oder Brenngläser; dazu aber zu erkennen, der Steine(?)
F. Wiesinger Neronischen Smaragds (Plin. XXXVII) Kugeln gewesen, nicht Sonnenhöhen durch
mitunter genannten ganz Note 44.) Dämpfe genommen vor besonders
(Vergl. Kosmos Bd II p 464 vulkanische der
dünne, lichte Wolken und durch Spur (Plin. XXXVII, 5) aber der Erklärer
zeigen ganz Humb. Acc.
Obs. astr. T. I, 123.

13 10 (S. 2) Expérience de M. Arago sur la puissance réfractive des corps diaphanes par le déplacement des franges in Moigno Répert. d'Optique mod. p. 159–162

11 11 (S. 2) Sur l'effet d'une lame de tourmaline taillée parallèlement aux arrêtes du prisme servant à éliminer presque en totalité les rayons réfléchis par la surface de la mer et mêlés à la lumière provenant des instructions de l'Académie de M. Arago pour la Bonite in dem Annuaire pour 1836 p. 339–343.

(de l'air sec et de l'air humide)

(lorsqu'elle est convenablement située)

12 12 (S. 2) De la possibilité de déterminer les pouvoirs réfringents des corps d'après leur composition chimique (angewandt auf das Verhältniss des Sauerstoffs zum Wasserstoff in der atmosphärischen Luft, auf den Gehalt an Stickstoff im Ammoniak, der Kohlensäure und Wasser [illegible] [illegible] Diamant) in Biot et Arago Mémoire 24 Mars 1806 corps par la lumière Mém. de l'Institut T. VII P. I p. 327–346 und mein Mémoire [illegible] → Schaller der [illegible] Stelle Arago

(9 du Wasser)

~~18 (S. 2) [illegible]~~

14 (S. 2) [illegible]

(N II cap 14)

[Partially covered sheet, fragments:] l'image d'une étoile ... image générale ... l'image de chaque ... des rayons ... lumière concentrée ... l'épanouissement ... Diamètre ... (17) Sir William Herschel ... 184. Voyez Arago ... 18) Humboldt Voyage ... 1849 p. 71 ... 19) Das Licht des ...

---

ajoutez au note 14 [M] 268

(Jupiter et ses satellites)

„On observe qu'une lumière forte [et] voisine fait disparaître une lumière faible placée dans le voisinage. Quelle peut en être la cause ? Il est possible physiologiquement que l'ébranlement communiqué à la rétine par la lumière forte s'étend au delà des points que la lumière forte a frappés et que cet ébranlement, cependant absorbe ou neutralise en quelque sorte l'ébranlement provenant de la seconde et faible lumière. Mais sans entrer dans ces causes physiologiques, il y a une cause directe qu'on peut indiquer pour la disparition de la faible lumière : c'est que les rayons provenant de la grande n'ont pas seulement formé une image nette sur la rétine, mais se sont dispersés aussi sur toutes les parties de cet organe à cause des imperfections de transparence de la cornée.

Les rayons du corps plus brillant a en traversant la cornée se comportent comme en traversant un corps légèrement dépoli. Une partie de ces rayons réfractés régulièrement forme l'image même de a ; l'autre partie dispersée éclaire la totalité de la rétine. C'est donc sur ce fond lumineux que se projette l'image de l'objet voisin b. Cette dernière image doit donc ou disparaître ou être affaiblie. De l'[illegible] deux causes contribuent à l'affaiblissement des étoiles. L'une de ces causes, c'est l'image distincte de cette portion de l'atmosphère comprise dans la direction de l'étoile (de la portion

tournez

265 II

10 (S. 2) Expériences de M. Arago sur la puissance réfractive des corps diaphanes, par le déplacement des franges in Moigno Répert. d'Optique mod. p. 159–162

11 (S. 2) Sur l'effet d'une lame de tourmaline taillée parallèlement à l'axe servant à éliminer presque en totalité aux arrêtes du prisme les rayons réfléchis par la surface de la mer et mêlés à la lumière provenant [illegible] [illegible] Instructions de l'Acad. [illegible] Arago, de la Bonite in dem Annuaire pour 1836 p. 339–343.

(lorsqu'elle est convenablement située) (de l'air sec et de l'air humide)

12 (S. 2) De la possibilité de déterminer les pouvoirs réfringens des corps d'après leur composition chimique (angewandt auf das Verhältniss des Sauerstoffs zum Stickstoff in der atmosphärischen Luft, auf Wasserstoff in Ammoniak, ... der Kohlensäure, den Alkohol und auf Diamant) in Biot et Arago Mémoire sur les affinités des corps pour la lumière vom 24 März 1806 und meine Mémoire ... Institut T. VII P. I p. 327–346.

~~[illegible] ... 1809 p. 145~~

13 (S. 2) Um die Behauptung der Aratus, dass von der Plejaden nur sechs Sterne sichtbar sind zu widerlegen, sagt Hipparch (ad Arati Phaen. I pag. 190 ...) ... Uranologia Petavii): „dem Aratus ist etwas entgangen. Denn wenn man in einer heiteren und mondlosen Nacht ... sieht man sieben Sterne ...“ [illegible]

(über die Benennung der ... (Töchter des Atlas) ...) [illegible]

... Catasterismen [illegible] ... Ursprung [illegible] 1809 ... T. II p. 170) ... Mädler Untersuchungen über die Fixstern-Systeme 1848 Th. II S. 36 und 166. [illegible]

15 (S. 2) Arago im Annuaire pour 1842 p. 284 und in Comptes rendus T. XVI p. 750

267

14 (S. 2) Arago in Annuaire ... Otto I. 19 und 251 ... „On observe qu'une lumière ... d'une étoile de 7e grandeur n'ébranle pas ... la rétine ... l'image épanouie ... [illegible]

... l'image générale ... d'une étoile de 7e grandeur ... [illegible] ... toutes les étoiles contiguës ... les instrumens ... 1842 p. 284, T. 95 ... 1805 ... 225–377 ... Capt. Beechey ... 1842 p. 360–... of the ... Navy

17) Sir William Herschel ... Arago ... Manual of scientific enquiry for the use of the ... Navy ... 1849 p. 71.)

18) Humboldt Voyage ... p. 184. Vergl. ...

19) Die Stelle des Aristoteles ... [illegible] ... Cleomedes Cycl. Theor. ... Plinius (lib. II cap. 14) ... solis et ... pag. 83 ... [illegible]

(lib. II cap. 14)

13 10 (S. 2) Expériences de M. Arago sur la puissance réfractive des corps diaphanes, par le déplacement des franges, in Moigno Répert. d'Optique mod. p 159–162

11 11 (S. 2) Sur l'effet d'une lame de tourmaline taillée parallèlement aux arrêtes du prisme servant à éteindre presque en totalité les rayons réfléchis par la surface de la mer et mêlés à la lumière provenant [illegible] de l'écueil. s. Arago Instructions de la Bonite in der Annuaire pour 1836 p 339–343. (lorsqu'ils sont convenablement situés) (et de l'air sec et de l'air humide)

12 12 (S. 2) De la possibilité de déterminer les pouvoirs réfringents des corps d'après leur composition chimique (angewandt auf das Verhältniss des Sauerstoffs und der Wasserstoffs in der atmosphärischen Luft, auf Flughet [illegible] der Stickstoff, im Ammoniak, der Kohlensäure, des Diamants) in Biot et Arago Mémoire sur les affinités des corps pour la lumière, lu le 24 Mars 1806. Vergl. Mém. de l'Institut T VII P I p 327–346. und mein Mémoire → schalten [illegible] Stelle [illegible] von Arago (g der Wasser)

~~13 (S. 2) [illegible] in Zach Monatl. Corr. Bd. I, 17. Jahr 1805 S. 143 [illegible]~~

14 (S. 2) Arago O. S. 19 p 251 – „On observe qu'une lumière n'ébranle pas la rétine : elle n'y fait pas naître une sensation appréciable ... [illegible] d'une étoile de 7 grandeur [illegible] si l'image n'a pas une certaine grandeur [illegible] → sur les réfractions astronomiques dans l'Annuaire sur le Comète de 1832 [illegible] T. I p 115 u 122.

15 (S. 2) „ [illegible] divergentes) la première classe [illegible] jusqu'à la 13e [illegible] tellement rapprochées [illegible] l'œil [illegible] nécessairement [illegible] chaque étoile apparente [illegible] l'éclat concentré [illegible] d'une étoile de 7me grandeur [illegible] groupe de chaque étoile [illegible] l'image générale [illegible] éclairés [illegible] lumière [illegible] dans le cas où [illegible] étoiles de 7e grandeur, des étoiles contiguës [illegible] chaque étoile [illegible] la lumière concentrée des images [illegible] l'épanouissement la visibilité [illegible] ne doit pas [illegible] quoique [illegible] sensible et factice [illegible] apercevoir [illegible] les mêmes lunettes ou télescopes [illegible] diamètre [illegible] Arago [illegible] 1842 p 284, 1805 S. 95 [illegible] Capt. Beechey

[illegible] T. 93

16 (S. 2) [illegible] 1803 p 225 et 1842 p 360–377 [illegible] of the U. Navy

17) Sir William Herschel in Phil. Trans. for 1803 [illegible] T I p 92–95 [illegible] Annuaire [illegible] Vergl. Arago [illegible] Dollond [illegible] V. 1. p 780 [illegible] for the use of [illegible] scientific enquiry [illegible] Manuel [illegible]

18) Humboldt Voyage aux Régions équin. T I p 184. Vergl. [illegible]

1849 p 71.)

19) Die Stelle des Aristoteles findet sich in [illegible] de generat. animal. V, 1. p 780 Bekk. [illegible] folgendermassen: [illegible] Beobachter (Individuen) [illegible] Fall. Durch eine Röhre [illegible] Gegenstande [illegible] Sterne sehen" Ὀφθαλμοῖς [illegible] [illegible] welches [illegible] Licht [illegible] Farben [illegible] Entfernung [illegible] und Cisternen [illegible] Cleomedes Cycl. Theor. [illegible] Plinius [illegible] cap 14 [illegible] solis et praealtis puteis [illegible] pag 83 Bake [illegible] Cisternen [illegible] (Zuversichtlich [illegible] aber [illegible] behauptet)

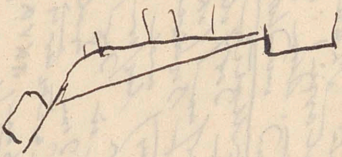
A II cap 14

III, 169

↔ 13 (S. 2) Um die Behauptung des Aratus
daß in der ~~Ple~~ Plejaden nur sechs Sterne
sichtbar seien zu widerlegen sagt
Hipparch (ad Arati Phaen. I pag. 190 in
Uranologia Petavii): „dem Aratus ist
~~Ver~~ etwas entgangen. Denn wenn man in
einer heiteren und mondlosen Nacht ~~sein~~ das Auge heftet
aufmerksam auf die Constellation derselben sieht man sieben Sterne
so ist es verwunderlich daß [illegible] bei Beschreibung der Plejaden
dies Attalus (bei Aratus) übersehen hat als sei es richtig. Hergezählt
ihm (dem Aratus) durchgehen lassen in der Ordnung.
Dieser Angabe in der Eratosthenes
wird in ~~den~~ den Catasterismen (cap. XXIII ~~Ple~~) vergl.
geschrieben unsichtbar, παναφανής. Über den Ursprung
und die Bedeutung der Untersuchungen über Astronomen 1809
Mädler Untersuch. über die S. 145 und
Fixstern-Systeme 1848 Th. II
S. 36 und 166.

Über die Merope [illegible] der Theo[illegible] mit dem [illegible]
Ueber die muthmaaßliche Lage der Namen der Tochter des Atlas (Tochter des Atlas) mit dem [illegible] der Saturnischen Continents [illegible] Größe [illegible] des Sterns [illegible] erste [illegible] T. I p. 170) [illegible]

Schaborg
Luft licht
Raum Lad
Weg



←

15 (S.2) Arago in Annuaire pour 1842 p 284 and in Comptes rendus T XV p 750

267

augmenté au note 14 (M)

268

Jupiter et ses satellites

„On observe qu'une lumière forte fait disparaître une lumière faible placée dans le voisinage. Quelle peut en être la cause? Il est possible physiologiquement que l'ébranlement communiqué à la rétine par la lumière forte s'étend au-delà des points que la lumière forte a frappés et que cet ébranlement secondaire absorbe et neutralise en quelque sorte l'ébranlement provenant de la seconde et faible lumière. Mais sans entrer dans ces causes physiologiques il y a une cause directe qu'on peut indiquer pour la disparition de la faible lumière: c'est que les rayons provenant de la grande n'ont pas seulement formé une image nette sur la rétine, mais se sont dispersés aussi sur toutes les parties de cet organe à cause des imperfections de transparence de la cornée. Les rayons du corps plus brillant a en traversant la cornée se comportent comme en traversant un corps légèrement dépoli. Une partie de ces rayons réfractés régulièrement forme l'image nette de a, l'autre partie dispersée éclaire la totalité de la rétine. C'est donc sur ce fond lumineux que se projette l'image de l'objet voisin b. Cette dernière image doit donc ou disparaître ou être affaiblie.

De l'[illegible] deux causes contribuent à l'affaiblissement des étoiles; l'une de ces causes, c'est l'intensité de cette portion de l'image comprise dans la direction de l'atmosphère de l'étoile (de la portion

tournez

aérienne placée entre l'oeil ~~et~~ [illegible] et l'étoile) et sur laquelle l'image de l'étoile vient de se peindre; l'autre cause c'est la lumière diffuse provenant de la dispersion que les défauts de la cornée impriment [aux rayons émanents] de tous les points de l'atmosphère visible. De nuit les couches ~~[illegible]~~ atmosphériques interposées entre l'oeil et l'étoile vers laquelle on vise n'agissent pas, mais chaque étoile du firmament forme une image nette tandis que une partie de leur lumière se trouve dispersée à cause du manque de diaphanéité de la cornée. Le même raisonnement s'applique à une deuxième, troisième ... millième étoile. La rétine se trouve donc éclairée en totalité par une lumière diffuse proportionnelle au nombre de ces étoiles et de leur éclat. On conçoit par là que cette somme de lumière diffuse ~~affai~~ affaiblisse ou fasse entièrement disparaître l'image de l'étoile vers laquelle on dirige la vue." (Arago, [illegible])

mouvement?

[les parties de l'air

[description [illegible]) Endr. vers Note 14.

Si les tubes servent pendant le crépuscule à découvrir un peu plutôt les étoiles ce n'est que parce qu'ils excluent ~~[illegible]~~ cette portion de la lumière diffuse que donnent les ~~[illegible]~~ [de l'air] particules dans la direction qui immédiatement entre l'oeil et l'étoile que l'on cherche; De nuit le tube ne peut augmenter l'intensité de l'étoile ~~[illegible]~~ 2° parce que le tube diminuera le champ de la vision [illegible] des étoiles du firmament [illegible] innombrables répandues dans le firmament [illegible] que l'étoile vers laquelle on vise à mesure que [illegible] d'intensité par les causes que nous venons d'indiquer elle sera vue plus distinctement.

Il pourront paraître grossi, parce que les yeux augmentent avec l'éclat

20 (S. 3) „We have ourselves heard it stated by a celebrated Optician, that the earliest circumstance which drew his attention to astronomy was the regular appearance at a certain hour, for several successive days, of a considerable star, through the shaft of a chimney." John Herschel, Outlines of Astr. § 61. Astr. (ed. in 4to) T. IV

21 (S. 7) Saussure Voy. dans les Alpes [illegible] des Glaciers § 2007 p. 199.

22 (S. 7) Humboldt Essai sur la Geographie des Plantes p. ... Derselbe Voy. aux regions equinox. T I p ... Humboldt Voy. aux reg. equin. T I p 125; on voyait

23 (S. 4) Humboldt Voy. Adalbert von Preussen aus [illegible] Erscheinung vielleicht Zach's Monatl. Correspondenz

24 (S. 4) Drey 1847 S. 213 Herzt [illegible] Note 48 [illegible] 1699 [illegible] wie von [illegible] Jahr 1806 S. 396. Derselbe

25 (S. 6) Das Thr. Hugenii [illegible] Verdienst Secretar ... Constantin Huygens [illegible] Oratio de Dioptrica ... Wilhelm III [illegible] Uytenbroeck [illegible] Hugenio [illegible] Direktor ... gelehrten Schuur

3 Carlini über Durchgänge der Sterne [illegible] Tagesbeobachtung [illegible]

Christiaan [illegible] Leiden 1838 ... Arago [illegible] Nota [illegible] 592 S. 246 [illegible] Annuaire 1844 p 381.

26 (S. 6) Arago ... avons entendu un grand, verres Cassini [illegible] vanne de Mars [illegible] ... T II p 785 ... Annuaire [illegible] ... 511. Note 48.

„pour, de petits objets les verres de 7 [illegible] 8 pieds ... verticalement ... par le moyen ... occultation ... horizontal ... d'or ... parties."

NB Schreibe Huygens II p 359 ... Leiden [illegible]

Cauchoix

1847 Note 59 p 24. Ich habe in [illegible] astr. Notes [illegible] 371 u 611 ... Obj. [illegible] Focallänge ... weite gelesen ... Mesurae micrometricae 23 ... 2 - 41.

[illegible] multiplicium ... die Fabrication ... by [illegible] ... Ast. Soc. 1849 ...

Durch die Arbeiten der Vater [illegible] und Sohnes in England ... [illegible] Künstler [illegible] Werke erhalten

1 gewisser Maassen

32 (S. 7) Struve (Nov. [illegible]) Telescope [illegible] the letter

33 (S. 7) Der Stern [illegible] Sup. der Spiegel Teleskop [illegible] Verwendung für Astr. Soc. Vol IX n 5 (March 1849). Von Lord Rosse [illegible] Erst [illegible] „The Astronomer Royal (Airy) alluded to the impression made by the enormous light of the [illegible] telescope: partly by the mode in which it produced the appearances of nebulae already figured, partly by the great number of stars seen even at a distance from the Milky Way and partly from the brilliancy of Saturn. The account given by another astronomer of the appearance of Jupiter was that it resembled a coach-lamp in the telescope; and this well expresses the blaze of light which is seen in this instrument." § 870; The sublimity of the [illegible] Herschel Outl. of Astr. p 120 ... magnificent instrument [illegible] afforded by the ... Lord Rosse ... of the larger telescope by all ... who have witnessed it ... is declared to be such as no words can express. This telescope has resolved or rendered resolvable multitudes of nebulae which had resisted all inferior powers.

34 (S. 8) Delambre, Hist. de l'Astr. moderne T II p 255

35 (S. 8) Struve Mens. microm. XLIV.

36 (S. 8) Schumacher's Jahrbuch für 1839 S. 100

20 (S. 3) „We have ourselves heard it stated by a celebrated Optician, that the earliest circumstance which drew his attention to astronomy was the regular appearance, at a certain hour, for several successive days, of a considerable star, through the shaft of a chimney." John Herschel, Outlines of Astr. § 61. Saussure Voy. dans les Alpes (ed. in 4to) T. IV § 2007 p. 199.

21 (S. 4) Humboldt Essai sur la Geographie des Plantes p. ... Derselbe Voy. aux regions equinox. T. I p. 125; ou croyait [illegible]

22 (S. 4) Humboldt Voy. aux reg. equin. T. I p. [illegible] Zach's Monatl. Correspondenz [illegible] 1800 S. 396. Derselbe

23 (S. 4) Humboldt [illegible] Adalbert von Prensster [illegible] 1699 lib I [illegible]

24 (S. 4) Dorn 1847 S. 213 [illegible]

25 (S. 6) [illegible] Chr. Hugenii [illegible] Constantin Huygens [illegible] p. 99. [illegible] Constantin III [illegible] Uytenbroeck [illegible] Hugenio [illegible] Constantino [illegible] Prof. [illegible] 1838 [illegible] Nachr. n. 592 S. 246. [illegible] 1844 p. 381. [illegible]

26 (S. 6) Arago [illegible] 1847 [illegible]

27 (S. 6) Dominique Cassini [illegible] la tour de bois venue de Marly [illegible] Delambre Hist. de l'Astr. mod. T. II p. 785. [illegible] T. II p. 594 [illegible] Note 23 [illegible] Note 48.

28 (S. 6) [illegible] Ferraro [illegible] Bd II S. 511. Note 48.

[illegible] 1845 [illegible] Vergrösserungen [illegible] Encyclopadia T. XX p. 479 [illegible] Ast. Nachr. n. 371 [illegible] Objective [illegible] Note 59 p. 24 [illegible] 23½ [illegible] micrometricae [illegible] 2–41.

29 (S. 6) Struve Etude [illegible] d'Astr. stell. 1847 [illegible]

30 (S. 6) [illegible] 12½ [illegible] Stellarum duplicium et multiplicium [illegible] Fabricatoren [illegible]

31 (S. 7) [illegible] Telescope [illegible] Vol IX n. 5 (March 1849). [illegible]

32 (S. 7) [illegible] Spiegel [illegible]

33 (S. 7) [illegible] Astr. Soc. [illegible] The astronomer Royal [illegible] Lord Rosse [illegible] alluded to the impression made by the enormous telescope: partly by the mode in which it exhibited the brilliancy of the great number of stars seen in the Milky Way, partly by the appearances of nebula [illegible] at a distance from the account given by another astronomer of the prodigious light [illegible] appearance of Saturn [illegible] which is seen [illegible] Herschel Outl. of Astr. § 870; The sublimity of the spectacle afforded by the magnificent reflecting telescope of Lord Rosse [illegible] have witnessed it [illegible] the larger [illegible] globular [illegible] declared by all who [illegible] to be such as no words can express [illegible] nebulae [illegible] had resisted all inferior powers [illegible]

34 (S. 8) Delambre, Hist. de l'Astr. mod. T. II p. [illegible] 255.

35 (S. 8) Struve Mens. microm. p. XLIV;

36 (S. 8) Schumacher Jahrbuch für 1839 S. 100

270

[illegible] übermässiger Länge der gitterartigen Werkzeuge erinnern an die arabischen Messinstrumente, Quadranten von 180 Fuss Radius, an deren eingetheilten Bogen das Sonnenbild durch eine kleine runde Oeffnung geworfen wurde [illegible] solcher Quadrant [illegible] der Samarkand [illegible] Ulugh Beigh [illegible] Sextanten [illegible] Vergl. Sédillot, Prolégomènes des Tables d'Oloug Beigh 1847 p. LVII und CXXIX.

57 (Text Hohe)

Ende der Note 27

20 (S. 3) „We have ourselves heard it stated by a celebrated Optician, that the earliest circumstance which drew his attention to astronomy was the regular appearance, at a certain hour, for several successive days, of a considerable star, through the shaft of a chimney." John Herschel, Outlines of Astr. § 61. Hipps (ed. in 4to) T. IV

21 (S. 4) Saussure Voy. dans les Alpes [illegible] § 2007 p. 199.

22 (S. 4) Humboldt Essai sur la Geographie des Plantes p... Derselbe Voy. aux regions equinox. T. I p. 125; ou croyait

23 (S. 4) Humboldt Voy. aux reg. equin. T. I p. 125; [illegible] Zach's Monatl. Correspondenz

24 (S. 4) [illegible] Adalbert von Preussen [illegible] vor der [illegible] Erscheinung vielleicht [illegible] Corr. [illegible] für das Jahr 1806 S. 396. Derselbe 1847 S. 213. Hugenii opera [illegible] 1699 lib. I [illegible]

Carlini über Durchgänge der Sterne bei Tage

25 (S. 6) Chr. Hugenii [illegible] Hugenius [illegible] Oratio de Dioptrica [illegible] Constantin Huygens [illegible] [illegible] Wilhelm III [illegible] Uytenbroeck [illegible] Hugenio [illegible] gelehrten Director [illegible] Constantino [illegible] Prof. [illegible] Christiano atque Constantino [illegible] mon. cult. [illegible] Leiden 1838 [illegible] Kosmos T. II S. 84 Nota 23.

„vous, dit-il, [illegible] des étoiles de 7 et 8 grandeur [illegible] vertical [illegible] horizontale [illegible]"

26 (S. 6) Arago Annuaire 1844 p. 381. „Dominique Cassini [illegible] avait placé [illegible] de grands verres [illegible] sur la tour de bois venue de Marly [illegible] [illegible]"

27 (S. 6) [illegible] Note 23 [illegible] Arago [illegible] Annuaire 1842 S. 246. [illegible] T. II p. 785. [illegible]

Delambre Hist. de l'Astr. mod. T. II p. 594. [illegible] Copernicus [illegible] Ptol. 4000

28 (S. 6) [illegible] Rheita [illegible] 1645 [illegible] Kosmos Bd. II S. 511. Note 48.

mystische aber

29 (S. 6) Vergl. oder [illegible] Edinb. Encyclopaedia T. XX p. 479 Note 59 u. 24. [illegible] 611 [illegible] weite geliefert

30 (S. 7) Struve Etude d'Astr. stell. 1847 [illegible] Schumacher Astr. Nachr. n. 371 [illegible] Objective [illegible] Focallänge von 23½ [illegible] Mensurae micrometricae

31 (S. 7) [illegible] 12½ [illegible] Stellarum duplicium et multiplicium [illegible] p. 2–41.

32 (S. 7) Struve [illegible] Fabricatoren [illegible] Telescope [illegible] Mars [illegible]

33 (S. 7) Der Durchmesser [illegible] Spiegel [illegible] Vol. IX n. 5 (March 1849), [illegible] Astr. Soc. [illegible] The Astronomer Royal (Airy) alluded to the impression made by the enormous light of the telescope: partly by the mode [illegible] partly by the great number of stars seen in the nebula [illegible] seen ever from the prodigious brilliancy of Saturn [illegible] already figured [illegible] Lord Rosse [illegible] „The account given by another astronomer of the [illegible] [illegible] appearance of Jupiter was [illegible] that it resembled a coach lamp [illegible] [illegible] telescope; [illegible] instrument. [illegible] the magnificent [illegible] of the reflecting telescope [illegible] in the [illegible] seen in [illegible] all who have witnessed it [illegible] of the largest globular [illegible] is declared to be such as no word can express. This telescope has resolved or rendered resolvable multitudes of nebulae which had resisted all inferior powers."

[illegible] Lord Rosse [illegible]

L (p. 120)

34 (S. 8) Delambre, Hist. de l'Astr. [illegible] T. II [illegible]

35 (S. 8) Struve Mens. microm. [illegible] 255. XLIV.

36 (S. 8) Schumacher [illegible] Jahrbuch für 1839 S. 100

NB Schreibe [illegible] Huygens [illegible] T. II p. 359 [illegible]

[illegible] Cauchoix

[illegible] durch die [illegible] Arbeiten [illegible] in England [illegible] Weite erhalten

In gewisser Massen

III,170

270

□→ übermässiger Länge der gestreckten
Weggänge erinnern an die
arabischen Messinstrumente
Quadranten von 180 Fuss
Radius in deren eingehaltenen
Bogen das Sonnenbild durch
eine kleine runde Öffnung
gnomonisch fortfiel. Ein
solcher Quadrant war schon
zu Samarkand welcher früher con-
z. Zeit der Sextanten vor
struirten des Al Chogandi nachge-
bildet. Vergl. Sédillot,
Prolegomènes des Tables d'Oloug Beigh
1847 p. LVII u. ~~...~~ CXXIX.

57 Fuss Höhe

Ende der Note 27

271

ad Note 39]] Des causes de la Scintillation des étoiles

„Ce qu'il y a de plus remarquable Dans le ~~cette~~ phénomene de la Scintillation c'est le changement de couleur. Le changement ~~de couleur~~ est beaucoup plus frequent que l'observation ordinaire l'indique. En effet en agitant la lunette on transforme l'image d'un une ligne ou un cercle et tous les points de cette ligne ou de ce cercle paroissent de couleurs differentes. C'est la resultante de la superposition de toutes ces images que l'on voit, lorsqu'on laisse la lunette immobile. Les rayons qui se reunissent au foyer d'une lentille vibre...

... ensemble des ... detruire seule ... et ... des milieux ...

Note 39.

ad Note 39) Des causes de la Scintillation des étoiles

« Ce qu'il y a de plus remarquable dans le phénomène de la scintillation c'est le changement de couleur. Ce changement est beaucoup plus fréquent que l'observation ordinaire l'indique. En effet en agitant la lunette on transforme l'image dans une ligne ou un cercle et tous les points de cette ligne ou de ce cercle paraissent de couleurs différentes. C'est la résultante de la superposition de toutes ces images que l'on voit, lorsqu'on laisse la lunette immobile. Les rayons qui se réunissent au foyer d'une lentille vibrent d'accord ou en désaccord, s'ajoutent ou se détruisent suivant que les couches qu'ils ont traversé ont telle ou telle réfringence; L'ensemble des rayons rouges peut se détruire seuls si ceux de droite et de gauche et ceux de haut et de bas ont traversé des milieux inégalement réfringents. Nous avons dit seuls, parceque

la différence de réfringence qui correspond à la destruction du rayon rouge n'est pas la même que celle qui amène la destruction du rayon vert et réciproquement. Maintenant si des rayons rouges sont détruits, ce qui reste sera le blanc moins le rouge c. à d. du vert. Si le vert au contraire est détruit par interférence, l'image sera du blanc moins le vert, c. à d. du rouge. Pour expliquer pourquoi les planètes à grand diamètre ne scintillent pas ou très peu il faut se rappeler que le disque peut être considéré comme une aggrégation d'étoiles ou de petits points qui scintillent isolément; mais les images de différentes couleurs que chacun de ces points pris isolément donneroit, empiétant les unes sur les autres, formeroient du blanc. Lorsqu'on place un diaphragme ou un bouchon percé d'un trou sur l'objectif d'une lunette, les étoiles acquièrent un disque entouré d'une série d'anneaux lumineux. Si l'on enfonce l'oculaire, le diamètre du disque de l'étoile augmente et il se produit dans son centre un trou obscur; si on l'enfonce d'avantage un point lumineux se substitue au point noir. À un enfoncement donné prenons la lunette lorsque le centre de l'image est noir et visons à une étoile qui ne scintille pas: le centre restera noir comme il l'étoit auparavant. Si

au contraire on dirige la lunette à une étoile qui scintille, on verra le centre de l'image lumineux et obscur par intermittence. Dans la position où le centre de l'image est occupé par un point lumineux on verra ce point disparoître et renaître successivement... Cette disparition ou reapparition du point central est la preuve directe de l'interférence variable des rayons. Pour bien concevoir l'absence de lumière au centre de ces images dilatées, il faut se rappeler que les rayons régulièrement réfractés par l'objectif ne se réunissent et ne peuvent par conséquent interférer qu'au foyer: par conséquent les images dilatées que les rayons doivent produire, (sans trou), resteroient toujours pleines. Si dans une certaine position de l'oculaire un trou représente le centre de l'image, c'est que les rayons régulièrement réfractés interfèrent avec des rayons diffractés sur les bords du diaphragme circulaire. Le phénomène n'est pas constant, parceque les rayons qui interfèrent dans un certain moment n'interfèrent pas un instant après, lorsqu'ils ont traversé des couches atmosphériques dont le pouvoir réfringent a varié. On trouve dans cette expérience la preuve manifeste du rôle que joue dans le phénomène de la scintillation l'inégale réfrangibilité des couches atmosphériques traversées par les rayons dont se compose le faisceau même très étroit.*)

« Il résulte de ces considérations que l'explication des scintillations ne se rattache qu'aux phénomènes des interférences lumineuses. Les explications proposées par Galilée, Scaliger, Kepler, Descartes, Hooke, Huygens, Newton et Michel, que j'ai examinées en 1840 dans un mémoire [?] à l'Institut (Compte rendu T. X p. 83) et celle que Thomas Young avait mise en avant longtemps [?] avant nous, les interférences de la lumière, laissent le phénomène inexplicable de la scintillation. La fausseté

de l'ancienne explication par des rayons qui voltigent et se déplacent est déjà prouvée par la circonstance que nous voyons le soleil scintiller sans que ses rayons supposeroient des déplacements d'une minute; les ondulations du bord du soleil sont de 4" à 5" [?] marquant [?] précisément l'effet de l'interférence des rayons."

(Auszüge aus Arago Schriften 1847.)

Ende der Note 39

*) Les rayons des étoiles après avoir traversé une atmosphère où il existe des couches inégalement denses, inégalement humides vont se réunir au foyer d'une lentille pour y former des images d'intensité et de couleurs perpétuellement changeantes c. à d. des images telles que la scintillation les présente. Il y a aussi scintillation hors du foyer des lunettes

ad Note 39]] ~~Des causes~~ de la Scintillation ~~des~~ étoiles

„Ce qu'il y a de plus remarquable dans ~~cette~~ phénomène de la scintillation c'est le changement de couleur; le changement ~~de couleur~~ est beaucoup plus fréquent que l'observation ordinaire l'indique. En effet en agitant la lunette on transforme l'image dans une ligne ou un cercle de et tous les points de cette ligne ou de ce cercle paraissent de couleurs différentes. C'est la résultante de la superposition de toutes ces images que l'on voit, lorsque on laisse la lunette immobile. Les rayons qui se rencontrent au foyer d'une lentille vibrent d'accord ou en désaccord s'ajoutent ou se ~~[illegible]~~ L'ensemble des rayons rouges peut se détruire seuls si ceux de droite et de gauche et ceux de haut et de bas ont traversé des milieux inégalement refringents. Nous avons dit seuls, parce que

la différence de refringence

III,(7)

…e se — détruisent suivant que les couches qu'ils ont traversé ont telle ou telle refringence.

272

cour. de dro... hant et de ... inégalement ... avons dit ~~seuls~~ [4]

273

[4] la différence de réfrangence
qui correspond à la destruction du rayon ~~de celle~~
rouge n'~~est différente~~ ~~est différente~~ ~~de celle~~ qui amène
par ~~la même~~ que celle
la destruction du rayon vert et
réciproquement, ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~
Maintenant si des rayons rouges sont
détruits, ce qui reste ~~[illegible]~~ sera le blanc
moins le rouge c. a d. du vert. Si
le vert au contraire est détruit par interf.
l'image sera du blanc moins le vert,
rouge ! c. a d. du rouge ~~[illegible]~~
Pour expliquer pourquoi les planètes a très
grand diamètre ne scintillent pas on se
il faut ~~[illegible]~~ se rappeler ~~qui~~ ~~[illegible]~~ que le disque
peut être considéré comme une aggregation
d'étoiles ou de petits points qui scintillent
isolément mais les images de différentes
contenus que chacun de ces points pris ~~[illegible]~~ ~~donne~~ ~~superposées~~ en
isolément donneroit, ~~[illegible]~~ les autres, formeroient
superposant les uns sur ~~[illegible]~~
du ~~blanc~~ blanc.
Lorsqu'on place ~~un~~ un diaphragme ou un
bouchon percé d'un trou sur l'objectif
d'une lunette les étoiles acquièrent un
disque entouré d'une série d'anneaux
lumineux. Si l'on enfonce ~~[illegible]~~ l'oculaire,
le disque de l'étoile augmente de diamètre
et il se produit dans son centre un trou
obscur ; si on l'enfonce d'avantage un point
lumineux se substitue au point noir. Un
nouvel enfoncement donne naissance à un
centre noir cet dernier est noir lorsque le
centre de l'image ~~[illegible]~~ et refermé ~~[illegible]~~ a
une ~~[illegible]~~ étoile qui ne scintille
pas : ~~[illegible]~~ le centre restera noir,
comme il l'étoit auparavant. Si

[4]

avant 1er gut

Voyons comment on peut expliquer de l'
de lum[illegible] au centre [illegible]

au contraire on ~~on la~~ dirige la lunette à ~~une~~ étoile qui scintille, on verra le ~~cette~~ centre de l'image lumineux et obscur par intermittence. Dans la position où le ~~...~~ centre de l'image est occupé par un point lumineux on verra ce point disparaître ~~cette~~ et renaître successivement..... cette et disparition ou réapparition du point central et la preuve directe de l'interférence variable des rayons. Pour bien concevoir l'absence de lumière au centre de ces images dilatées, il faut se ~~.........~~ ~~ou ...~~

~~d'absence de lumière~~ rappeler que les rayons régulièrement réfractés et ne ~~les~~ se réunissent qu'

... interférer qui ...

avant 1ère part

Voyons comment on peut expliquer la
l'apparence du lion au centre de la
image dilatée. Les rayons régulièrement
réfractés par l'objectif ne le
traversent pas certains qui sans
cela Les rayons de l'image dilatée que ceux
auraient produire pouvaient (non)
mieux (l'?) de l'oculaire
de l'

bien concevoir l'absence de ... dilatées, il faut se

rappeler que les rayons régulièrement refractés par l'objectif ne se réunissent et ne peuvent par conséquent interférer qu'au foyer : par conséquent les images dilatées que ces rayons peuvent produire, restaraient toujours pleines (sans trou). Si dans une certaine position de l'oculaire un trou se présente au centre de l'image, c'est que les rayons régulièrement refractés interfèrent avec des rayons diffractés par les bords du diaphragme circulaire. Le phénomène pas constant, parceque les rayons qui interfèrent dans un certain moment n'interfèrent pas un instant après, lorsqu'ils ont traversé des couches atmosphériques dont le pouvoir refringent a varié. On trouve dans cette expérience la preuve manifeste du rôle que joue dans le phénomène de la scintillation l'inégale refrangibilité des couches atmosphériques traversées par les rayons dont se compose le faisceau même très étroit.

Il résulte de ces considérations que l'explication des scintillations ne peut se rattacher aux phénomènes de l'interférences. Les explications de la scintillation, les phénomènes des interférences proposées par Galilée, Kepler, Descartes, Hooke, Huygens, Newton et Michell que j'ai énoncées en 1840 dans un mémoire présenté à l'Institut, Comptes rendus T. X p. 83 ... Thomas Young auquel nous devons les premières ... lois des interférences de la lumière ... inexplicable le phénomène de la scintillation. La fausseté

de l'ancienne explication par ... qui s'éteignent et ...

275

Veuve Pettret
a Escin Grand
Duché de Posen

No 39,

… atmosphère

Les rayons des étoiles ~~[illegible]~~ après avoir 276
traversé une atmosphère où il existe
des couches inégalement ~~[illegible]~~ humides
inégalement ~~[illegible]~~ denses, inégalement
humides vont se réunir au foyer
d'une lentille pour y former des
images d'intensité et de couleurs
perpétuellement changeantes ~~[illegible]~~ c. à d.
des images telles que la scintillation
les présente. Il y a ~~[illegible]~~ aussi scintilla-
tion hors du foyer des lunettes

Young ... rayons ... par ...

de l'ancienne explication par des rayons qui voltigent et se déplacent est déjà prouvée par la circonstance que nous voyons la scintillation à l'œil des yeux ce qui supposeroit des déplacements d'une minute, les ondulations du bord du Soleil sont de 4" à 5"; j'ai marqué précisément l'effet de interférence des rayons."

(Auszüge aus Arago's Schriften 1847.)

Ende der Note 39

278 . IV.

37 (S. 8)

279

La lumière atmosphérique diffuse ne peut s'expliquer par le reflet des rayons solaires sur la surface de séparation des couches de différentes densités dont on suppose l'atmosphère composée. En effet supposons le Soleil placé à l'horizon les surfaces de séparation dans la direction du zenith seroient horizontales, par conséquent la reflexion seroit horizontale aussi et nous ne verrions aucune lumière au zenith. Dans la supposition des couches aucun rayon ne nous arriveroit par voye d'une première reflexion ce ne seroient que les reflexions multiples (qui pourroient agir). Donc pour expliquer la lumière diffuse il faut se figurer l'atmosphère composée de molécules (sphériques par exemple) dont chacune donne une image du soleil à peu près comme les boules de verre que nous plaçons dans nos jardins. L'air pur est bleu parce que d'après Newton les molécules de l'air ont l'épaisseur qui convient à la reflexion des rayons bleus. Il est donc naturel que les petites images que de tous cotés reflechissent les molécules sphériques de l'air et qui font la lumière diffuse ayent une teinte bleue, mais ce bleu n'est pas du bleu pur, c'est un blanc dans lequel le bleu predomine. Lorsque le ciel n'est pas dans toute sa pureté et que l'air est mêlé de vapeurs visibles, la lumière diffuse reçoit beaucoup de blanc (Arago, Handschrift)

beaucoup de blanc. Comme le rouge est jaune, le bleu de l'air pendant la nuit est un peu verdâtre, c-à-d. mélangé de bleu et de jaune (Arago, Handschrift 1847)

38 (S. 8) Hier folgt das MSS. Arago's über die effets des Lunettes sur la visibilité des étoiles ... [illegible] anmerk ist abzuschreiben.

39 (S. 8) Die trüber [illegible] Arago's Erklärung der Scintillation [illegible] Voyage aux régions équinoxiales T. I p. 623, [illegible] (S. [illegible]) angegeben [illegible] Abschnitt über die [illegible] Original = welche ist [illegible] telescope [illegible] Text: Des causes de la scintillation.

Hier folgt der [illegible] 1831 p. 168.

40 (S. 9) Arago im Annuaire pour 1831 p. 168.

41 (S. 9) Arist. de Caelo II, 8 p. 290 Bekker.

III, 172

(8) 279

~~peut s'expliquer~~ La lumière atmospherique
[ne peut s'expliquer]
diffuse par le reflet des rayons solaires
sur la surface de separation des
couches de differentes densités dont on
suppose l'atmosphere composée. En
effet supposons le Soleil placé à
l'horizon les surfaces de separation
dans la direction du zenit seroient
horizontales, par consequent la reflexion
seroit horizontale aussi et nous ne
verrions aucune lumiere au zenit.
Dans la supposition des couches aucun
rayon ne nous arriveroit par voye d'une premiere
~~de~~ reflexion [ce ne seroit que les reflexions multipliées] (qui pourroient agir)
Donc pour ~~expliquer~~ la lumiere
diffuse il faut se figurer l'atmosphere
composée de molécules (spheriques par
exemple) dont chacune donne une image
du Soleil ~~[illegible]~~ à peu près comme
les boules de verre que nous plaçons dans
nos jardins. L'air paroît bleu parce que d'après
Newton les ~~molecules~~ de l'air ont
l'épaisseur qui convient à la reflexion (~~[illegible]~~ des)
des rayons bleus. Il est donc naturel
que les petites images que de tous
cotés reflechissent les molecules sphériques
de l'air et qui font la lumiere
diffuse ~~[illegible]~~ ayent une teinte bleue,
mais ce bleu n'est pas du bleu pûr, c'est un
blanc ~~bleu~~ dans lequel le bleu predomine. a
Lorsque le ciel n'est pas donc toute sa
pureté et que l'air est mêlé
de vapeurs visibles, la lumiere
diffuse reçoit ~~de blanc~~ ~~[illegible]~~
(~~Arago~~ ~~[illegible]~~)

(S. 8) Hier folgt [illegible]

280 V.

42 (S. 9) Kosmos Bd II S. 363. Stella nova in Kepler, 1879 2–27
43 (S. 9) Causae scintillationis in Kepler de Serpentarii 1606 cap 18
44 (S. 9) Hist. de l'Academie Royale des Sciences 1746 p 28–32
45 (S. 9) S. meine Ansichten der Natur, 1te dritte Ausg. Bd I S. ...

... Sotte Persique ... il n'y a pas de rosée ... l'air ... ordinairement ... la belle étoile ... des étoiles fixes ... sans étincellement ... la lumière ... ne se fait apercevoir qu'à ...

46 (S. 10) Somerville on the Connexion ...
47 (S. 10) S. Arago's Entwicklung der Lang... Annuaire du Bur. des Long. ...
L'observation attentive des phases ... d'intervalle servira à déterminer ... l'époque ... lumière de cette étoile ... le changement d'intensité ... rapide à certaines époques ... correspondant ... sont ... grandeur ... troisième grandeur

49 (S. 10) Delambre Hist. de l'Astr.
50 (S. 10) Reduction of Bradley's ... 1836 ... Wargentin ... Miscellan. Works ... James Bradley ... n 309 ... N. n 484.
51 (S. 10) ... Schwerd ... Astr. Nachr. ... p 103 und 107; (Vergl. ... 1842 ... Annuaire pour 1842 ... 308000 ... jede ... 4000 Meter ... Angabe der neuen ... Schuler ... 41507 ... 41518. Ueber die Aberration ... S. Mädler Astronomie 1846 S. ... Resultat ...
52 (S. ...) ... Wheatstone in Phil. Tr. for 18...

53 (S. ...) Wheatstone ... Undulations-Theorie ... Wheatstone ... Schum.
54 (S. 11) ... Steinheil ... Walker ...
55. (S. 11) Poggendorff's ... nach Moigno ...
56 (S. 11) Laplace ... de l'... émission ... de lumière ... grand ... que celui de ... la vitesse ... Rectoral ... Lumière ... 0'', 11 ...

Mädler Astr. S 380

... 1834

Lettre du Docteur Garcin à M. de Réaumur

36 Kosmos Bd I S. 161).
... Täuschungen ... der ... Schalles und des Lichts ... atque ...

42 (S. 9) Kosmos Bd II S. 363. Stella nova
43 (S. 9) Causae [illegible] Serpentarii 1606 cap. 18 p. 92–97
44 (S. 9) [illegible] Hist. de l'Académie Royale des Sciences 1746 p. 28–32
45 (S. 9) S. meine Ansichten der Natur, Bd I S. [illegible] [illegible] [illegible] étoile [illegible] [illegible] [illegible] des étoiles [illegible] [illegible] [illegible] lumière [illegible] étincellement [illegible] [illegible] apercevoir [illegible]

46 (S. 10) S. Somerville on the Connexion of the Physical Sciences p. 36 [illegible] Arago's [illegible] p. 1842 p. 337–343

47 (S. 10) S. Arago [illegible] Annuaire du Bur. des Long. pour 1842 p. 337–343 [illegible] L'observation attentive des phases d'Algol [illegible] l'intervalle [illegible] de cette période [illegible] [illegible] [illegible] Algol [illegible] d'éclat [illegible] rapide [illegible] correspondant [illegible] troisième grandeur [illegible]

Lettre du Docteur Garcin à Mr de Réaumur (Kosmos Bd I S. 161). [illegible]

48 (S. 10) Newton Optics (Lond. 1718) p. 325 [illegible] (1140 feet [illegible]) [illegible] 70 Meilen [illegible] 33600 [illegible] 4452 [illegible]

49 (S. 10) Delambre Hist. de l'Astr. mod. T. II p. 653.

50 (S. 10) Adaptation of Bradley's observations [illegible] Correspondance of Bradley [illegible] 1832 [illegible] [illegible] Struve Études d'Astr. [illegible] p. 103 und 107; (Kosmos Bd I S. 160) [illegible] 1836 p. 22 [illegible] 77000 lieues [illegible]

51 (S. 10) [illegible] Annuaire pour 1842 [illegible] 308000 [illegible] 4000 [illegible] 41507 [illegible] 41518. [illegible] S. Mädler Astronomie 1846 S. 378. (№ 378) [illegible] 70000 [illegible]

52 (S. 11) Fizeau [illegible] 1834 P. II p. 589 (n. 591) [illegible] Comptes rendus T. VII [illegible] Wheatstone in Phil. Tr. for 1834 [illegible] Phil. Soc. Vol V. p. 128 [illegible] Bd 73 S. 337 [illegible] 1849 p. 679 [illegible] 97–100 [illegible] Nov. 1847 [illegible] 1847 T. I p. 72 [illegible] Selon la théorie [illegible] 250 [illegible] d'une étoile [illegible]

53 (S. 11) Wheatstone [illegible] Theorie [illegible] Undulations [illegible] Proceedings [illegible] Bd 78 S. 433 [illegible]

54 (S. 11) Steinheil in [illegible] p. 95 [illegible] Walker [illegible]

55 (S. 11) Laplace [illegible] Moigno [illegible] (Kosmos Bd I S. 153) [illegible] William Herschel [illegible] (C. rendus T. 8 p. 326)

56 (S. 11) [illegible]

57 [illegible] Mädler Astr. S. 380 [illegible]

[Left margin notes: [illegible] Doppler [illegible] Undulations [illegible] Für die Secunde [illegible] № 1834 [illegible] Ferner [illegible]]

Facies ad idem tempus cernatur, quando vere excitetur, an potius aliquanto post; et utrum non sit (quatenus ad visum caelestium) non minus tempus verum et tempus visum, quam locus verus, et locus visus, qui notatur ab astronomis in parallaxibus. Adeo incredibile nobis videbatur, species sive radios corporum caelestium, per tam immensa spatia milliarium subito deferri posse ad visum; sed potius debere eas in tempore aliquo notabili delabi. Verum illa dubitatio (quoad majus aliquod intervallum temporis inter tempus verum et visum) postea plane evanuit, reputantibus nobis ... [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] wieder [illegible]

(ad note 46) [illegible] Römer [illegible] Jupiter [illegible] Bradley's Entdeckung der Aberration [illegible]

(The Works of Francis Bacon 1740 (Novum Organum p. 371.)

(ad note 52) Durch die in dieser Abhandlung beschriebenen Versuche wurde entschieden, daß das menschliche Auge fähig ist Lichterscheinungen (n. 591) deren Dauer auf ein Milliontel [illegible] einer Secunde eingeschränkt ist.

52b (S. 11) „D'après la théorie mathématique des ondes, les rayons de différentes couleurs, les rayons dont les ondulations sont inégales, doivent néanmoins se propager dans l'éther avec la même vitesse. Il n'y a pas de différence entre la propagation et la propagation des ondes [illegible] Voici les amplitudes des ondulations déduites expérimentalement d'une série de [illegible] relatifs aux interférences:

violet ...... 0,000423 mm
jaune 0,000551,
rouge 0,000620,

La vitesse de transmission des rayons de [illegible] dans les espaces célestes, est dans le système des ondes [illegible] [illegible] [illegible] de la vitesse des ondulations. (Arago [illegible] 1849) [illegible] Annuaire [illegible] 1842 p. 333 [illegible] 336 (Note 52) [illegible] Länge

der Lichtwelle des [illegible] und die [illegible] der Vibrationen bestimmen den Charakter der Farbenstrahlen. Zum Violett, dem am meisten refrangiblen Strahle gehören 662, zum rothen, dem wenigsten refrangiblen Strahle (bei größter Wellenlänge) nur 451 Billionen Schwingungen in der Secunde

Fini

52c (S. 11) „Il est prouvé par des observations directes que les rayons des étoiles vers lesquelles la Terre s'avance, et les rayons des étoiles dont la Terre s'éloigne, se réfractent exactement de la même quantité. Un tel résultat ne peut se concilier avec la théorie de l'émission, qu'à l'aide d'une addition importante à faire à cette théorie; il faut admettre que les corps lumineux émettent des rayons de toutes les vitesses, et que les seuls rayons d'une vitesse déterminée sont visibles, qu'eux seuls produisent dans l'œil la sensation de lumière. Dans la théorie de l'émission, le rouge, le jaune, le vert, le bleu, le violet solaires sont respectivement accompagnés de rayons pareils, mais obscurs, par défaut ou par excès de vitesse. À plus de vitesse correspond une moindre réfraction, comme moins de vitesse entraîne une réfraction plus grande. Ainsi chaque rayon rouge visible est accompagné de rayons obscurs de même nature, qui se réfractent les uns plus, les autres moins que lui: ainsi il existe des rayons [illegible] dans les stries noires de la partie rouge du spectre; ainsi [illegible] de Wollaston et de Fraunhofer [illegible] [illegible] des parties vertes, bleues et violettes." Arago dans les Comptes rendus T. XVI p. 404. — Vergl. auch T. VIII p. 326 und Poisson Traité de Mécanique (éd. 2) T. I p. 168.

280 V.

42 (S. 9) Kosmos Bd II S. 363.

43 (S. 9) Causae scintillationis in Kepler Stella nova in pede Serpentarii 1606 cap 18 p 92 — 97

44 (S. 9) Hist. de l'Academie Royale des Sciences 1743 p 28 — 32

45 (S. 9) Mémoire Arago ... Aufsätze der Natur, 2te dritte Ausg. Bd I S. ...

46 (S. 10) Somerville on the Connexion of the Physical Sciences

47 (S. 10) Arago's Entwickelung seiner Methode ... Annuaire du Bureau des Longitudes pour 1842 p. 337 — 343

48 (S. 10) Newton Optice (Lond 1718) p 325

49 (S. 10) Delambre Hist. de l'Astr. mod. T II p. 653.

50 (S. 10) ... Bradley's observations ... Corresponding ... 1832

51 (S. 10) ... Astr. Nachr. N. 484 ... Kosmos Bd I S. 160 ...

52 (S. 11) Fizeau ... Comptes rendus T VII ...

53 (S. 11) Wheatstone in Phil. Tr. for 1834 P II p 589 ... Phil. Soc. Vol V. p 128

54 (S. 11) Steinheil in Schum. Astr. Nachr. 1849 N 679 ... Proceedings of the Amer. Acad. Nov. 1847

55 (S. 11) Walker ... Moigno ... Kosmos Bd I S. 153

56 (S. 11) ...

57 (S. 11) Laplace ...

Falsche du Docteur Garcin ... Réaumur

36 Kosmos Bd I S. 161

Fin de la Seconde

N 1834

Fin de la seconde ... que je ...

283

52 b (S. 11) ... d'après la théorie ... les ondes ... ondulations ...

52 c (S. 11) ...

III, 173

Fraun
Annalen
nicht

facies ad idem tempus cernatur, quando vere existit, ac potius aliquanto post; et utrum non sit (quatenus ad visum caelestium) non minus tempus verum et tempus visum, quam locus verus, et locus visus, qui notatur ab astronomis in parallaxibus. Adeo incredibile nobis videbatur, species sive radios corporum caelestium, per tam immensa spatia milliarium subito deferri posse ad visum; sed potius debere eas in tempore aliquo notabili delabi. Verum illa dubitatio, (quoad majus aliquod intervallum temporis inter tempus verum et visum) postea plane evanuit, reputantibus nobis ... Er nimmt dann nach Art der Alten, die ~~vorher~~ eben geäusserte Ansicht wieder zurück.

(ad nota 46)

(Erst Römers Beobachtung der Jupiterstrabanten; kam der Tod des grossen Mannes fällt in das Jahr der Bradley's Entdeckung der Aberration)

(The Works of Francis Bacon 1740 (Novum Organum p. 371.)

281

Thurn

meur

merger

ad note 52

Durch die in dieser Abhandlung beschriebenen Versuche wurde entschieden, daß das menschliche Auge fähig ist Lichterscheinungen zu empfinden (p. 591), deren Dauer auf ein Milliontheilchen einer Secunde eingeschränkt ist.

283

5Z^b (S. 11) „ D'après la théorie mathématique ~~ordinaire~~ dans le système des ondes les rayons de différentes couleurs les rayons dont les ondulations sont inégales, doivent néanmoins se propager dans l'Ether avec la même vitesse. Il n'y a pas de différence à cet égard entre la propagation des ondes lumineuses et la propagation des ondes sonores, lesquelles se propagent dans l'air avec la même rapidité ~~[illegible]~~. Cette égalité de propagation des ondes sonores est constatée expérimentalement par la simultanéité que produit une musique [illegible] d'effet à toutes les distances ; la pénétration donnée à l'oreille [illegible] entre le ~~[illegible]~~ ou l'on a cette difficulté il ~~[illegible]~~ consistant dans le système des ondes comme la vitesse de propagation des rayons de différentes espèces dans des corps différents pouvant rendre compte de leur réfraction et servir à montrer de l'inégalité de dispersion n'est pas de l'inégalité de la dispersion constitue également des rayons de cette même ~~[illegible]~~ qu'on [illegible] différemment réfrangibles, les corps irrégulièrement des rayons [illegible] les ondulations dans de manière que [illegible] plus ou moins de vitesse [illegible] propagent avec les géomètres de rester [illegible] conformes à [illegible] l'état des choses. Voici

les complétudes des ondulations déduites expliquer.

~~ondulat~~ ... propagat... les ... concept... est a ...

les amplitudes des ondulations déduites expérimentalement d'une série de faits relatifs aux interférences

violet .... 0,000423 mm

jaune 0,000551,

rouge 0,000620,

La vitesse de transmission des rayons de ~~différentes~~ ~~de~~ couleurs dans ~~le~~ ~~système~~ les ~~ondes~~ ~~et~~ ~~la~~ ~~mer~~ espaces célestes, est même dans le système des ondes tout à fait indépendante de l'étendue ~~des~~ de la vitesse des ondulations. (Arago Handschr. vor 1849)! Vgl auch ~~und~~ Arago ~~Ende~~ 2 oder 336 1842 p 333 ~~Ende~~ ~~der~~ Note 526 De Lange

← der Lichtwelle des Äthers und die Gr... ... der ...

284

184. De Lange ... 32

284

der Lichtwelle des Aethers und der Gesichtsindruck der Vibrationen bestimmen den Character der Farbenstrahlen. Zum Violett dem am meisten refrangibeln Strahle gehören 662, zum rothen dem wenigsten refrangibeln Strahle (bei größter Wellenlänge) nur 451 Billionen Schwingungen in der Secunde aus.

Finis

285